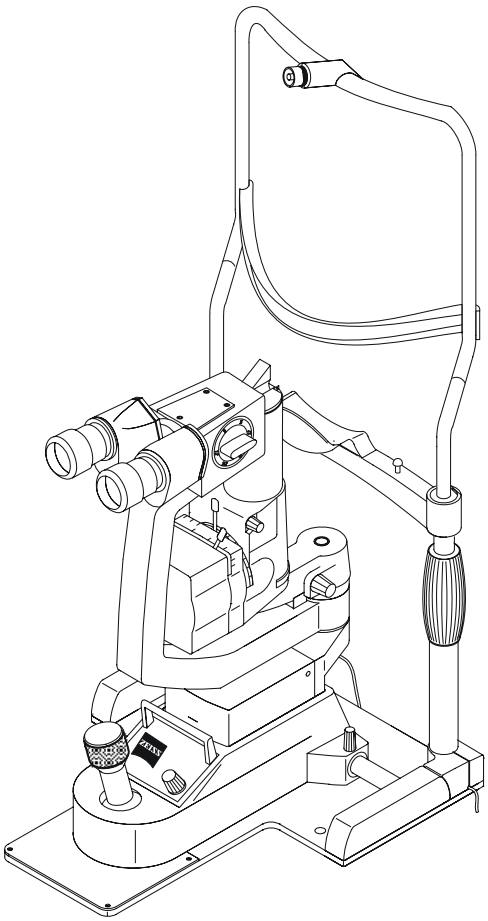
SL 120

Spaltlampe
Slit Lamp
Lampe à fente
Lámpara de rendija



Gebrauchsanweisung
User manual
Mode d’emploi
Instrucciones de uso

ZEISS

Copyright

Die Kenntnis dieser Gebrauchsanweisung ist für die Bedienung der Geräte erforderlich. Bitte machen Sie sich deshalb mit dem Inhalt vertraut und befolgen Sie besonders Hinweise, die den sicheren Umgang mit dem Gerät betreffen.

Änderungen im Interesse der technischen Weiterentwicklung bleiben vorbehalten; die Gebrauchsanweisung unterliegt nicht dem Änderungsdienst.

© Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.
Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Seite

Copyright 1

Gerätesicherheit 4
Warn- und Hinweisschilder 4
Normen und Vorschriften 4
Hinweise für Aufstellung und Benutzung 5
Sichere Funktion 6
Bestimmungsgemäße Verwendung 7

Gerätebeschreibung 8
Allgemeiner Aufbau 8
Aufbau der Baugruppen - Bedienelemente 9
Optionales Zubehör 12

Montage 16
Montage der Spaltlampe SL 120 16
Montage des Zubehörs 18

Bedienung 23
Vorbereitungen 23
Hinweise zum Gerätebetrieb 24
Beleuchtungseinrichtung 25
Tonometrie 26
Gonioskopie 26

Wartung 27
Lampenwechsel 27
Reinigung 28
Sicherheitstechnische Kontrollen 28
Entsorgung 29

Technische Daten 30
Spaltlampe SL120 30
Netzteil (optional) für DigiCam Illuminator 31

Erklärung des Herstellers 32

Wichtig für die Sicherheit: **Seite**

Gerätesicherheit 4
Hinweise zum Gerätebetrieb 24
Wartung 27

Gerätesicherheit

Vorsicht

Die richtige Bedienung der Spaltlampe SL 120 ist für den sicheren Betrieb unerlässlich. Bitte machen Sie sich vor der Inbetriebnahme des Gerätes mit dem Inhalt dieser Gebrauchsanweisung gründlich vertraut. Ergänzende Informationen erhalten Sie von unserem Service und von autorisierten Vertretungen.

Warn- und Hinweisschilder

Vorsicht

Gefahr für den Nutzer bzw. den Patienten!

Achtung

Gefahr für das Gerät!

Medizinisches Gerät des Typs B nach DIN EN 60601-1.

Vor Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen!

Hinweis

Informationen und Hinweise zum besseren Verständnis von Verfahrensanweisungen beim Gerätebetrieb

Normen und Vorschriften

- Die Spaltlampe SL 120 ist entsprechend der Europäischen Richtlinie für Medizinprodukte (MDD) ein Gerät der Klasse I.
- Das Gerät erfüllt die EG-Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte und deren nationale Umsetzung in Form des deutschen Medizinproduktegesetzes (MPG).

Hinweise für Aufstellung und Benutzung

- Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen benutzt werden. Der Betrieb in Gegenwart von brennbaren Narkosemitteln und flüchtigen Lösungsmitteln wie Alkohol, Benzin oder ähnlichem ist untersagt.

- Umgebungstemperatur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch: +10 ... +35 °C.

- Säuberung von Optikteilen nur an außen liegenden Flächen und entsprechend den Hinweisen in der Gebrauchsanweisung.

- Änderungen und Instandsetzungen an diesem Gerät dürfen nur von unserem Service oder von autorisierten Personen durchgeführt werden.

Vorsicht

Blicken Sie niemals mit dem Binokulartubus und den Okularen in die Sonne.

Vorsicht

Lassen Sie die Lampe vor dem Lampenwechsel abkühlen!

- Verwenden Sie keine Mobiltelefone und andere Geräte, die nicht der EMV-Klasse B entsprechen, da deren Signale Funktionsstörungen der Ausrüstung hervorrufen können. Die Auswirkungen der Funksignale auf medizinische Geräte hängen von verschiedenen Faktoren ab und sind deshalb nicht vorhersehbar. Um EMV-Störungen zu vermeiden, darf das Gerät nur in der in der Gebrauchsanweisung angegebenen Weise und nur mit den von Carl Zeiss Meditec gelieferten Komponenten installiert und in Betrieb genommen werden.

Sichere Funktion

Achtung

Dieses Gerät ist ein hochwertiges technisches Produkt.
Um die einwandfreie und sichere Funktion zu gewährleisten, sollte das Gerät mindestens alle 12 Monate vom autorisierten Service überprüft werden.

Elektrische Sicherheit

- ❑ Der Benutzer darf die Spaltlampe SL 120 nur zum Lampenwechsel öffnen, da jeder anderweitige Eingriff am Gerät die Sicherheit für Nutzer und Patienten gefährden kann.
- ❑ Schalten Sie vor dem Wechseln der Lampe das Gerät am Netzschalter des Netzgerätes aus.
- ❑ Das Netzgerät ist kurzschlussfest.
- ❑ Das Öffnen des Netzgerätes ist nur dem Service gestattet.

Voraussetzungen für den Betrieb

Bitte sorgen Sie dafür, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind und für den weiteren Betrieb erhalten bleiben:

- ❑ Die Verbindungsteile, die der Gerätesicherheit dienen (z. B. Sicherungsschraube für den Binokulartubus, **1** in Abb. 2), haben einen einwandfreien Sitz. Die Schraubverbindungen (z. B. für das Zubehör) sind fest angezogen.
- ❑ Das Gerät ist mit dem Netzkabel angeschlossen, welches für das Gerät bestimmt ist.
- ❑ Der Netzstecker ist in eine Steckdose eingeführt, die über einen einwandfreien Schutzleiteranschluss verfügt.
- ❑ Alle Kabel und Stecker sind in einwandfreiem Zustand.
- ❑ Zusätzliche ortsveränderliche Mehrfachsteckdosen oder Verlängerungsleitungen dürfen nicht angeschlossen werden. Bei Beeinträchtigung des Schutzes oder Beschädigung von elektrischen Leitungen muss das Gerät außer Betrieb genommen werden und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden. Danach ist der Kundendienst zu informieren.

Bei jedem Betrieb des Gerätes

- ❑ Vermeiden Sie den direkten Einblick in das Lichtaustrittsprisma.

Nach jedem Betrieb des Gerätes

- ❑ Benutzen Sie zum Ausschalten des Gerätes den Netzschalter.
- ❑ Schalten Sie den Netzschalter immer aus, wenn Sie das Gerät nicht mehr benutzen.

Mechanik der Spaltlampe

- ❑ An einer Spaltlampe und der Instrumentenbasis sind verschiedene mechanische Baugruppen zueinander beweglich. Vermeiden Sie daher, mit den Fingern dazwischen zu kommen.
- ❑ Die Hände des Patienten sollten in seinem Schoß liegen. Das unterstützt auch seine Sitzhaltung zur Kopfstütze hin.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Spaltlampe SL 120 ist ein leistungsfähiges Universalgerät zum Beobachten, Diagnostizieren, Dokumentieren und Messen am vorderen Augenabschnitt.

- Das Gerät darf nur mit dem in der Gebrauchsanweisung aufgeführten Zubehör betrieben werden. Bei Verwendung von abweichendem Zubehör ist vorher unbedingt der Carl Zeiss Meditec Service bzw. Vertrieb zu konsultieren.

- Für Schäden, die durch nicht autorisierte Eingriffe in das Gerät oder durch die Verwendung von nicht zugelassenem Zubehör entstehen, haftet der Hersteller nicht. Außerdem erlöschen hierdurch sämtliche Garantieansprüche.

- Eine andere Verwendung als die angegebene liegt in der ausschließlichen Verantwortung des Nutzers.

- Beachten Sie die in der Gebrauchsanweisung hervorgehobenen Sicherheitshinweise und Informationen mit besonderer Aufmerksamkeit.

- Das Gerät darf nur von eingewiesenen und ausgebildeten Personen bedient werden.

- Es ist Aufgabe des Gerätebetreibers, das Bedienungspersonal auszubilden und einzuweisen.

- Bitte halten Sie die Gebrauchsanweisung jederzeit griffbereit.

Allgemeiner Aufbau

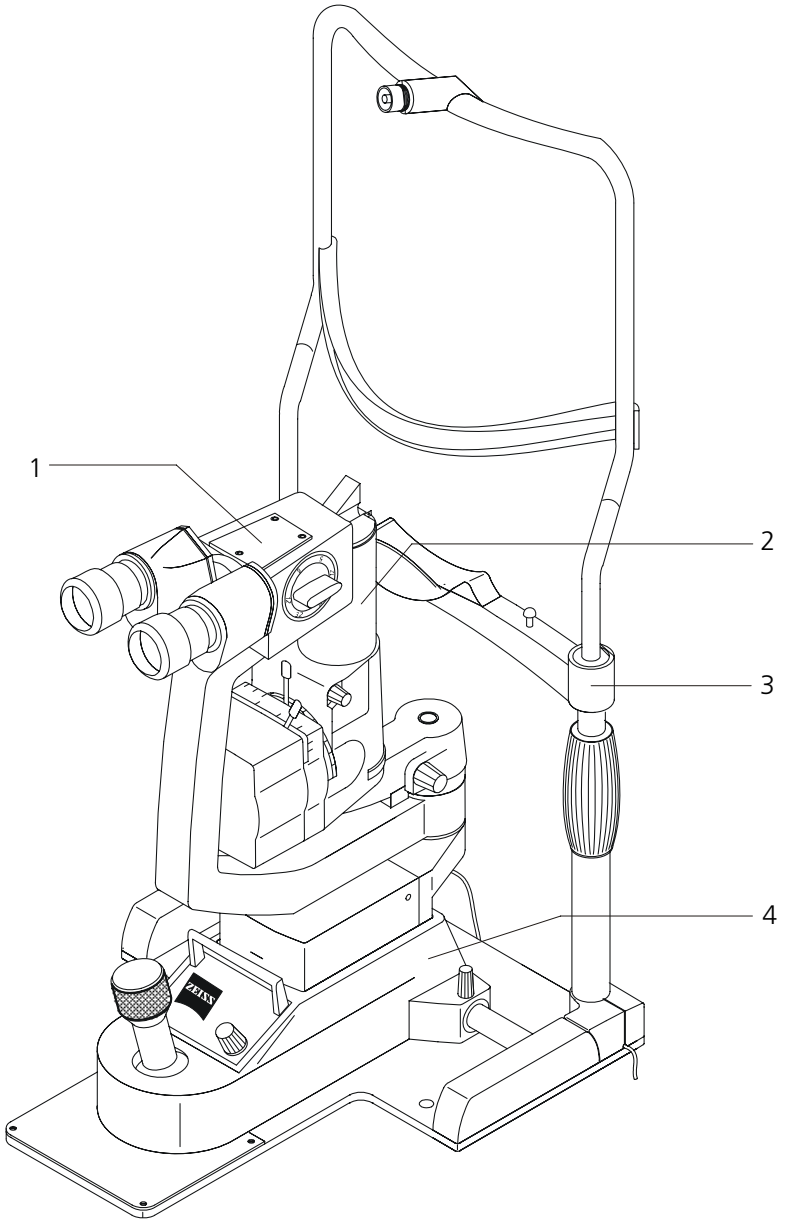


Abb. 1 Allgemeiner Aufbau der SL 120

Die Spaltlampe SL 120 besteht aus den folgenden Haupteinheiten:

1 **Stereomikroskop**
am Schwenkarm mit Vergrößerungswechsler 5-fach und Binokulartubus (wahlweise Konvergenz- oder Paralleltubus)

2 **Spaltprojektor**
mit Lampenhaus

3 **Kopfstütze**

4 **Instrumentenbasis**

Aufbau der Baugruppen - Bedienelemente

Stereomikroskop

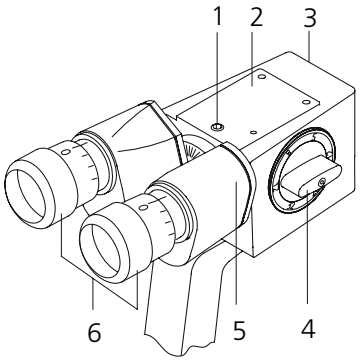


Abb. 2 Stereomikroskop

1 **Innensechskantschraube**
zum Befestigen des Binokulartubuses oder des Beobachtungs- bzw. Dokumentationszubehörs.

2 **Montagefläche** für Zubehör

3 **Objektiv**, f = 110 mm

4 **Galilei-Vergrößerungswechsler**, 5-stufig,
Vergrößerungen 5/8/12/20 und 32x (in Verbindung mit dem Objektiv 110 mm und dem Okular 10x). Der jeweils eingestellte Wert weist zum Beobachter. Bei der für die Tonometrie vorgeschlagenen Einstellung 12x ist der Drehknopf horizontal.
Vergrößerungen 6/10/16/25 und 40x (in Verbindung mit dem Objektiv 110 mm und dem Okular 12,5x).

5 **Binokulartubus**
Es können zwei verschiedene Typen verwendet werden:
- ❑ Konvergenztubus oder
- ❑ Paralleltubus.

6 **Steckokulare**
super high eyepoint, mit einfach zu handhabenden Schiebemuscheln, gut geeignet für Brillenträger.

Spaltprojektor mit Lampenhaus

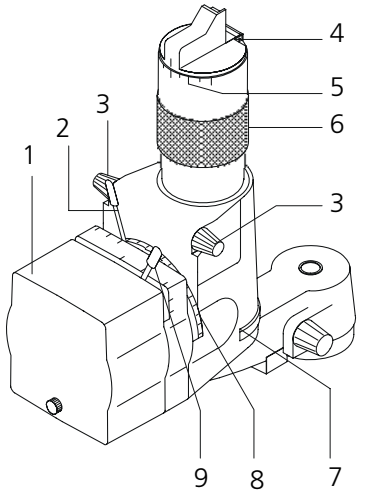


Abb. 3 Spaltbildprojektor

1 **Lampenhaus**

2 **Spaltbreiteneinstellung**, stufenlos 0 ... 14 mm,
Anzeige 0,3; 1; 2 mm

3 **Knopf**
zum Einstellen der Spaltbilddezentrierung (Regredienz)

4 **Streuscheibe** für diffuse Beleuchtung
nach oben auf das Lichtaustrittsprisma schwenkbar

5 **Skale** für Beleuchtungsneigung gegen die Horizontale
(nur in der Ausführung mit absenkbarem Prismenkopf)

6 **Rändel**
zur Einstellung der Beleuchtungsrichtung gegen die Horizontale im Bereich 0 ... 20° (nur in der Ausführung mit absenkbarem Prismenkopf)

7 **Einstellrad** für Filter
(mit Rotfrei-Filter, freiem Durchgang und Fluoreszenzanregungsfilter)

8 **Skale** für die Spaltdrehung
(Die Drehung wird über die thermisch isolierte Schutzkappe des Lampenhauses vorgenommen.)

9 **Spaltlängeneinstellung** in Stufen 0,3; 3,5; 8; 14 mm,
kontinuierlich 1 ... 6 mm mit Skalierung

Instrumentenbasis mit Kopfstütze

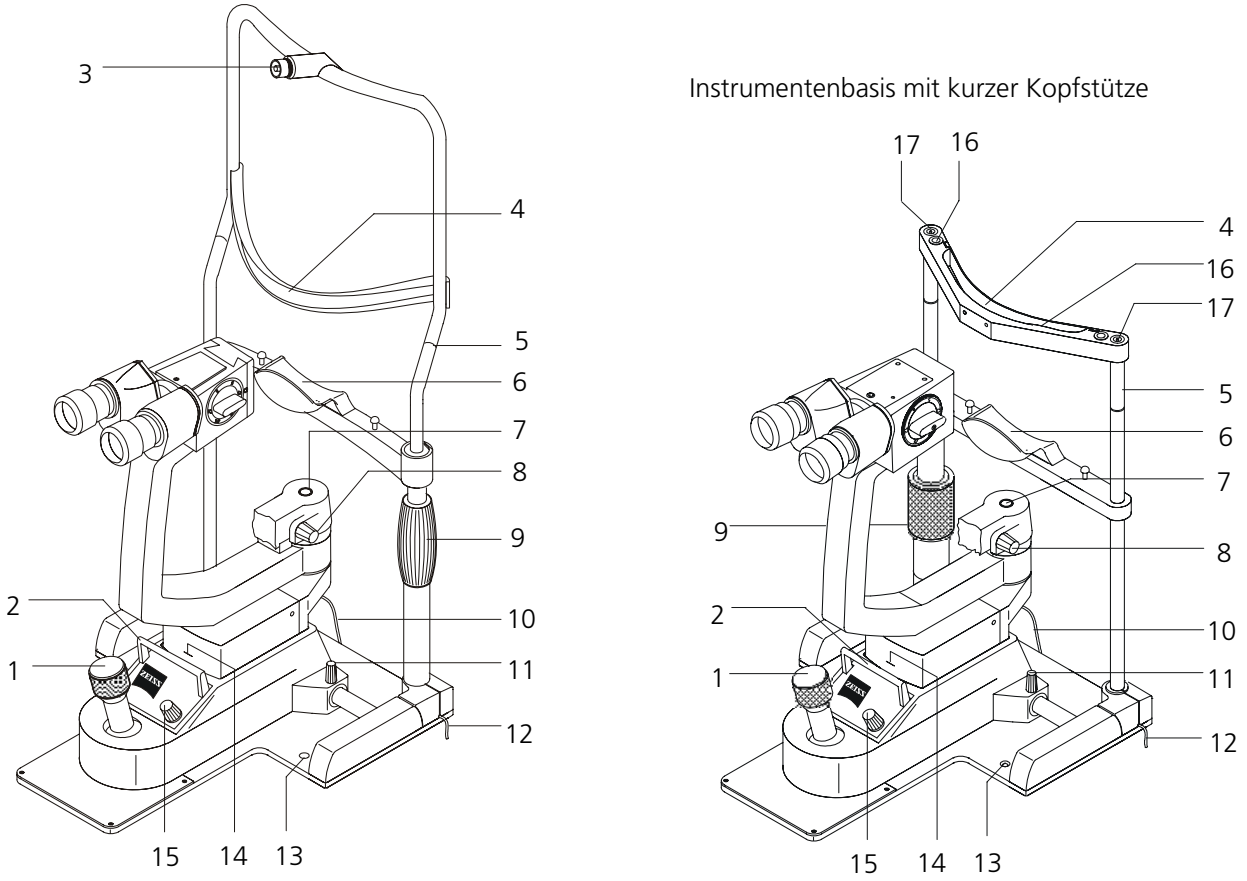


Abb. 4 Instrumentenbasis mit Kopfstütze

1 **Koordinatensteuerhebel**
zur Bewegung in der Ebene und zum Höhenverstellen (Drehen)

2 **Schnellfixiereinrichtung**
in der Stellung entfernt von dem Koordinatensteuerhebel ist die Spaltlampe in der x-y-Ebene fixiert

3 **Aufnahme für Fixierleuchte**

4 **Stirnanlage**

5 **Rote Markierungen**
Augenhöhe des Patienten für eine optimale Beobachtung

6 **Kinnauflage**

7 **Bohrung**
für Aufnahme des Fokussierstabes

8 **Feststellknopf**
der Differenzwinkeleinstellung

9 **Höhenverstellung**
der Kinnauflage der Kopfstütze

10 **Beleuchtungskabel**

11 **Friktionsbremse**

12 **Kabel für Fixierleuchte**
wird am Netzgerät angeschlossen

13 **Bohrungen** (2x)
für Befestigungsschrauben

14 **Rote Marke**
zeigt die Mittelstellung der Höhenverstellung an

15 **Helligkeitsregler**
kontinuierlich einstellbar, am linken Anschlag wird der Spalt nicht beleuchtet, rechter Anschlag entspricht maximaler Beleuchtungsstärke

16 **Öffnungen zum Befestigen der Fixierleuchte**
wahlweise links oder rechts ansetzbar

17 **Buchsen für die Stromzuführung der Fixierleuchte**

Netzanschlussgerät

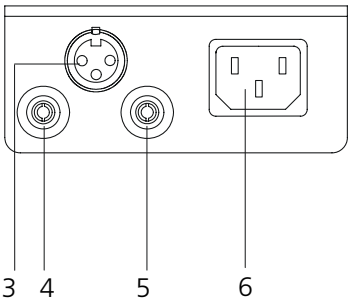


Abb. 5 Netzanschlussgerät
Rückseite

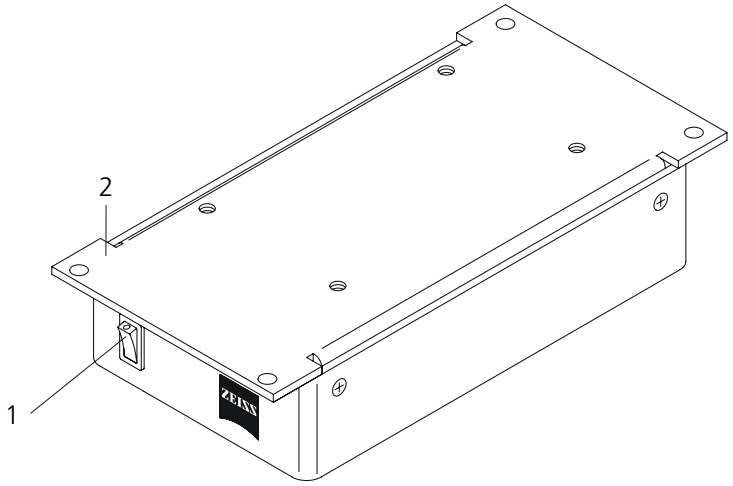


Abb. 6 Netzanschlussgerät

Das Netzanschlussgerät NAG SL 6 V liefert die Spannungen für die Spalt lampe (Beleuchtung und Fixierleuchte) und **ist kurzschlussfest**.
Nennspannungsbereich 100 ... 240 V bei 50 / 60 Hz.
Die Leistungsaufnahme beträgt max. 75 VA.

Vorderseite:

1 **Netzschalter**

2 **Befestigungsblech** mit vier Bohrungen

Rückseite:

3 **Anschluss für das Beleuchtungskabel**

4 **Anschluss für das Fixierleuchtenkabel**

5 **Anschluss für DigiCam Illuminator**

6 **Netzanschluss**

Achtung

Es kann nur ein Netzanschlusskabel mit gerader Kaltgerätedose verwendet werden.

Optionales Zubehör

Fokussierstab

Abb. 7 Fokussierstab

Der Fokussierstab kann in die Bohrung (**7**, Abb. 4) eingesetzt werden. Mit Hilfe des Stabes lässt sich die individuelle Fehlsichtigkeit bzw. eventuelle Gerätemyopie des Beobachters durch entsprechende Einstellung der Dioptrieskale an den Okularen kompensieren.
Die exakte Okulareinstellung ist Voraussetzung für optimale Untersuchungsergebnisse und unerlässlich bei Verwendung einer Videokamera, einer Fotoeinrichtung oder beim Einsatz als Laserspaltlampe.

- Setzen Sie den Stab mit der schwarzen Beobachtungsebene zum Mikroskop gerichtet in die Bohrung des Drehgelenks bis zum Anschlag ein.
- Stellen Sie eine Spaltbreite von etwa 1 mm und einen Beleuchtungswinkel von 0° ein (Lampenhaus in Mittenstellung).
- Wählen Sie eine Vergrößerung von 12x.
- Unter Beobachtung des Spaltbildes ist nun für jedes Auge getrennt durch Drehung der Dioptrieskale am Okular (beginnend bei hohen + Werten) ein scharfes Bild einzustellen.

Hinweis

Die Okulare können noch genauer ausgerichtet werden, wenn die optional erhältlichen Messokulare mit Längen- und Winkelskale verwendet werden.

Fixierleuchte

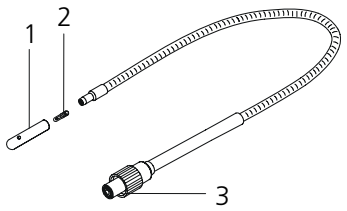


Abb. 8 Fixierleuchte

Die Fixierleuchte lenkt das nicht untersuchte Patientenauge in die gewünschte Blickrichtung. Eine Steckfassung (**3**, Abb. 4) mit elektrischem Kontakt an der Kopfstütze dient zur Aufnahme und Stromversorgung der Fixierleuchte.
Mit einer Überwurfmutter (**3**, Abb. 8) wird die Fixierleuchte arretiert. Das Kabel der Fixierleuchte (**12**, Abb. 4) wird mit dem Netzanschlussgerät verbunden (**4**, Abb. 6).
Die Abdeckblende (**1**, Abb. 8) erzeugt definiert leuchtende Fixierpunkte von der Lampe/Diode (**2**, Abb. 8).

Achtung

Verwenden Sie nur die zugehörigen Spezialglühlampen/Blinkdioden.

Applanations-Tonometer AT 020 / AT 030

Das Gerät zur Augeninnendruckmessung ist leicht an der Spaltlampe montierbar. Durch eine Schwenkbewegung des Armes wird es in Arbeitsstellung gebracht.
Zur Benutzung existiert jeweils eine spezielle Gebrauchsanweisung AT 020 bzw. AT 030. Beachten Sie die entsprechenden Gebrauchsanweisungen dieser Geräte.

Strahlenteiler

Der Strahlenteiler wird in den Beobachtungsstrahlengang zwischen dem Vergrößerungswechsler und Konvergenz- bzw Paralleltubus eingefügt. Die Befestigung erfolgt mit Ringschwalben und der Innensechskantschraube (**1**, Abb. 9). Über den Strahlenteiler kann man verschiedene TV-Kameras anschließen. Mit dem Prismenschieber (**2**, Abb. 9) kann man wählen, ob 100 % des Lichtes auf den Binokulartubus geleitet wird (gedrückter Zustand) oder ob die Lichtmenge zu 50 % zwischen dem Binokulartubus und den Zubehöransätzen aufgeteilt wird (gezogener Zustand des Prismenschiebers).

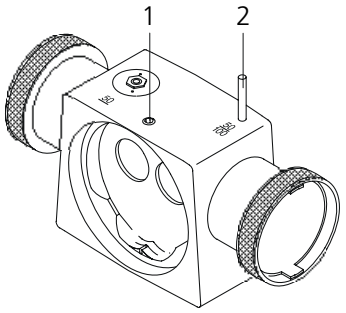


Abb. 9 Strahlenteiler

TV-Kompaktkamera 020

Die TV-Kompaktkamera 020 wird analog zum Strahlenteiler zwischen Mikroskopkörper und Tubus befestigt.
Die TV-Kompaktkamera liefert ein Videosignal. Dazu wird vom rechten Strahlengang 50 % der Lichtenergie verwendet. Diese Abspaltung fällt beim Beobachten im Okular nicht ins Gewicht.

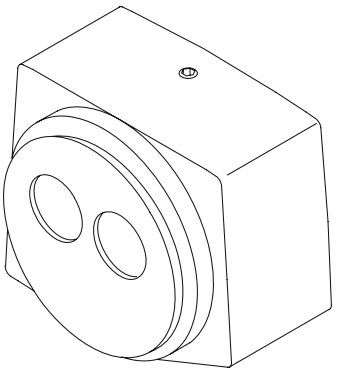


Abb. 10 TV-Kompaktkamera

Filterwechsler mit Sperrfilter (gelb)

Der Gelbfilter wird mit dem dargestellten Hebel ein- oder ausgeschaltet.
Er dient als Sperrfilter, wenn mit Fluorescein gearbeitet wird und im Beleuchtungsstrahlengang der Fluoreszenzanregungsfilter (Blaufilter) eingeschaltet ist. In der dargestellten Position ist der Filter ausgeschaltet.

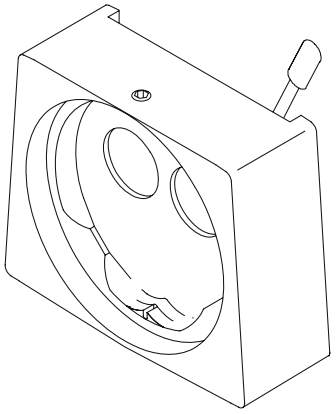


Abb. 11 Filterwechsler mit Sperrfilter (gelb)

Spezialokulare

Okulare mit einer Vergrößerung 12,5x sowie ein Messokular 10x zur Längen- und Winkelmessung sind erhältlich.

Messokular 10x zur Längen- und Winkelmessung

Dieses Okular besitzt eine Längenskale von 15 mm mit einer Intervallteilung von 0,2 mm. Für eine Längenmessung ist eine Wechslerstellung von 8x erforderlich.
Ferner ist eine TABO-Winkelskale mit einem Skalenintervall von 2° vorhanden. Für die Winkelmessung ist eine bestimmte Wechslerstellung nicht erforderlich.

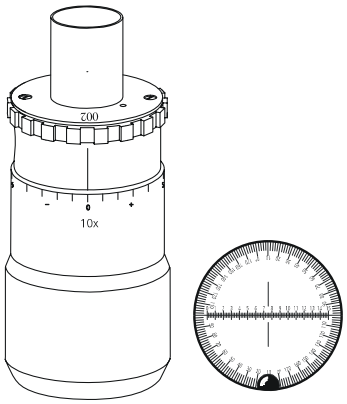


Abb. 12 Messokular 10x zur Längen- und Winkelmessung

Die Winkelskale dient zur Inklinationsmessung bei der Anpassung von torischen weichen Kontaktlinsen.
Die Kontaktlinsen (Anpass- und Rezeptlinsen) tragen auf ihrer Außenfläche außerhalb der „optischen Zone" eine Strichmarkierung.
Durch die natürliche Bewegung des Auges wird die Kontaktlinse rasch eine bevorzugte Position einnehmen. Die Strichmarkierung auf der Linse wird nicht mehr mit der Horizontalen übereinstimmen. Diese Abweichung, die Inklination, ist in diesem Fall zu bestimmen.

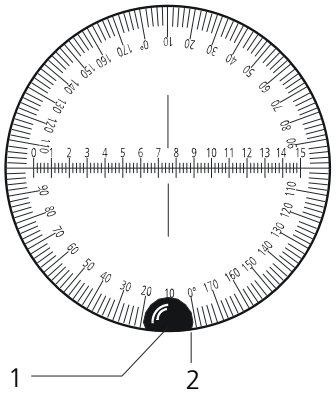
- ❑ Subtraktive Inklination:
  Die Strichmarkierung, die sogenannte DS-Achse (Dynamische Stabilisierungsachse) liegt im 1. Quadranten des TABO-Schemas, also zwischen 0° und 90°.

- ❑ Additive Inklination:
  Die DS-Achse liegt im 2. Quadranten (zwischen 90° und 180°).

Für die Messung des Inklinationswinkels besitzt das Spezialokular eine Winkelskale über 180° mit einem Skalenintervall von 2°.
Der zur Winkelmessung erforderliche künstliche Horizont wird durch eine Schwerkraftkugel (**1**, Abb. 13) erzeugt.

Messvorgang

- Das Okular wird als ganzes am Rändelring im Tubusrohr gedreht, bis sich der durchgehende Strich der Längenskale mit der Strichmarkierung auf der Kontaktlinse deckt.
- Die Ablesung erfolgt an der Messkante rechts (**2**, Abb. 13) der Schwerkraftkugel; der Inklinationswinkel wird nach dem TABO-Schema angezeigt.



1 Schwerkraftkugel
2 Messkante

Abb. 13 Inklination ablesen

Die Reproduzierbarkeit der Messung beträgt ±0,5°; eine geringfügige Einschwingzeit der Kugel ist dabei zu berücksichtigen.

Für die Messung des Inklinationswinkels ist der Asbbildungsmaßstab in der Okularebene ohne Belang; für die Wechslerstellung des Spaltlampenmikroskops ist lediglich ein ausreichend großes Objektfeld von Bedeutung.

Abweiser für Einheiten

Um bei Benutzung der Spaltlampen auf Einheiten eine Kollision mit der Kopfstütze zu verhindern, kann der abgebildete Abweiser unterhalb des Drehpunktes des Stereomikroskops und des Lampenhalters mit zwei Zylinderkopfschrauben M4 befestigt werden.

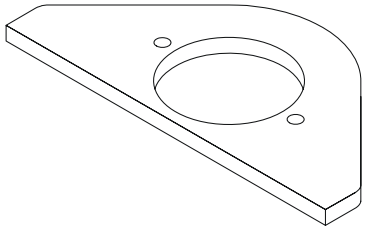


Abb. 14 Abweiser für Einheiten

DigiCam Adapter

Der DigiCam Adapter erlaubt den Anschluß handelsüblicher Digitalkameras zur fotografischen Dokumentation. Für Anschluss und Bedienung existiert eine separate Gebrausanweisung.

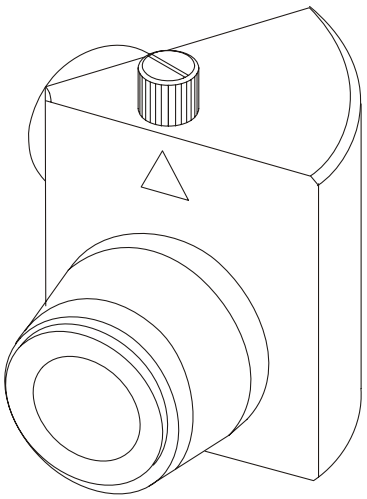


Abb. 15 DigiCam Adapter

DigiCam Illuminator

Der DigiCam Illuminator ist eine separate Umfeldbeleuchtung zur Aufhellung des Spaltumfeldes bei der Dokumentation mittels Fotografie oder Video.

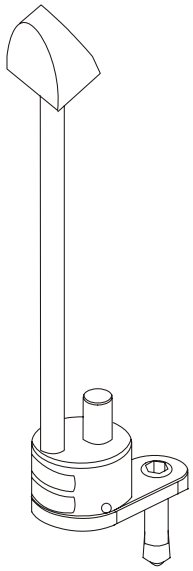


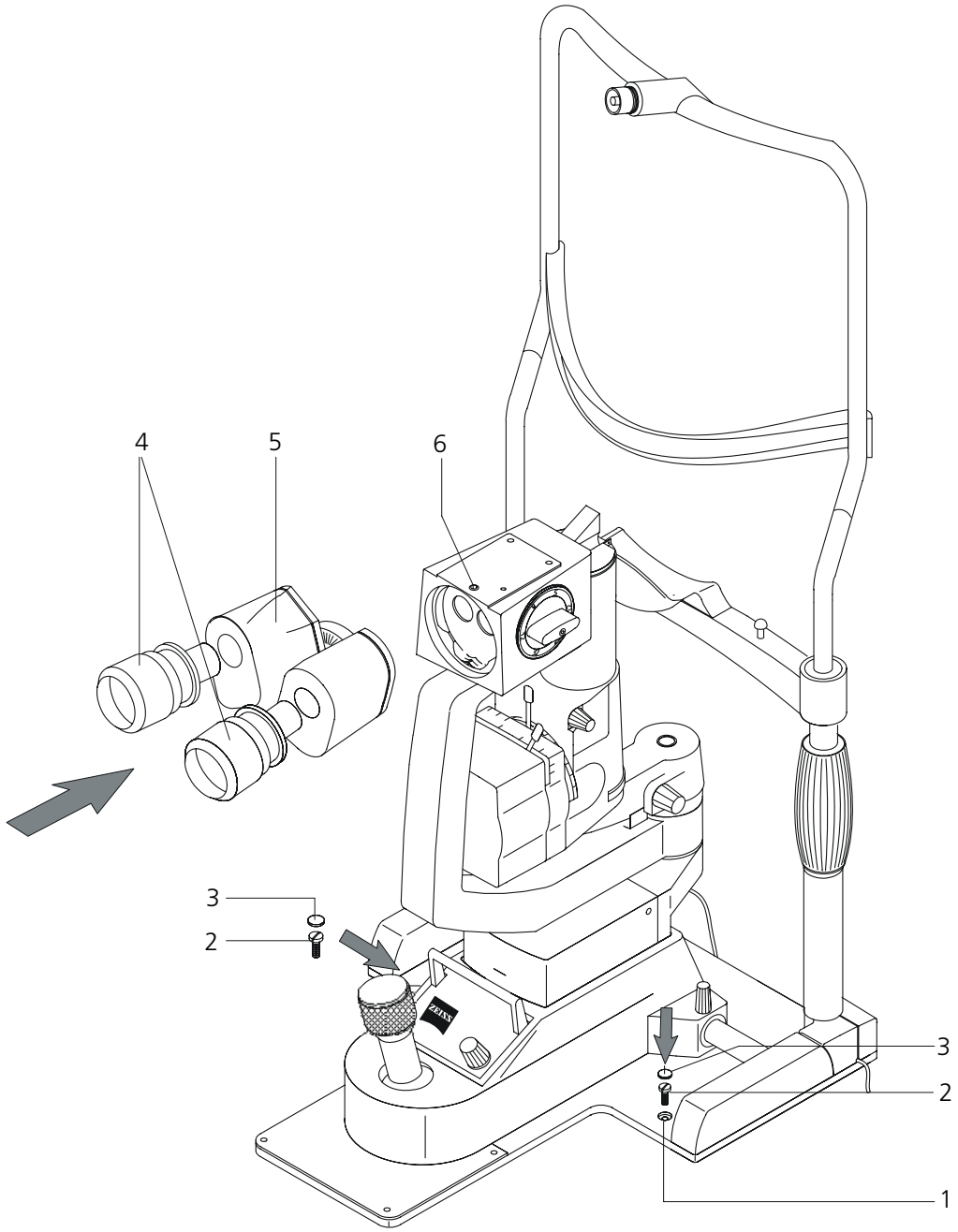
Abb. 16 DigiCam Illuminator

Weiteres Zubehör

- ❑ Hauchschutz
  Zum Schutz von Patient und Arzt vor gegenseitiger Atemluft kann ein Hauchschutz am Mikroskop angebracht werden.

- ❑ Papierauflagen
  Sie dienen zur angenehmeren Kinnauflage des Patienten und verbessern gleichzeitig die hygienischen Bedingungen.

Montage der Spaltlampe SL 120



1 Bohrung zur Befestigung auf Instrumententisch
2 Halteschrauben
3 Abdeckklappen
4 Okulare
5 Binokulartubus
6 Innensechskantschraube am Stereomikroskop

Abb. 17 Montage der Spaltlampe SL 120

- Nach dem Auspacken der Spaltlampe sind die vorwiegend rot gekennzeichneten Transportsicherungen zu entfernen und für einen evtl. späteren Weitertransport aufzubewahren.

Achtung

Nach dem Auspacken ist der Kabelverbinder zu entfernen, mit dem das Fixierlampenkabel an der Kopfstütze befestigt ist.

- Stellen Sie die Spaltlampe auf den gewählten Instrumententisch und befestigen Sie sie mit Hilfe zweier Schrauben M4 (**2**, Abb. 17) durch die Bohrungen (**1**, Abb. 17). Die Schrauben werden danach mit den mitgelieferten Plastikkappen (**3**, Abb. 17) abgedeckt.

- Wird die Spaltlampe ohne Grundplatte benutzt, sind die erforderlichen Löcher durch den Service mit der Bohrschablone anzufertigen. Die weitere Montage erfolgt in diesem Fall auch durch den Service.

- Kontrollieren Sie den festen Sitz des Binokulartubus (**5**, Abb. 17) und ziehen Sie ggf. die Innensechskantschraube (**6**, Abb. 17) nach.

- Stellen Sie sicher, dass die Okulare (**4**, Abb. 17) bis zum Anschlag in den Binokulartubus (**5**, Abb. 17) eingesteckt sind.

- Das Netzanschlussgerät können Sie an beliebiger Stelle, jedoch in Reichweite der Kabellänge und bevorzugt unter der Tischplatte anbringen.

- Zum Abschluss stellen Sie die Kabelverbindungen zwischen der Spaltlampe und evtl. der Fixierleuchte sowie dem Netzanschlussgerät her und schließen es mit der Netzanschlussleitung an einer vorschriftsmäßigen Schutzkontaktsteckdose an. Die Kabel haben unterschiedliche Stecker, so dass eine Verwechslung ausgeschlossen ist.

Montage des Zubehörs

Strahlenteiler ansetzen

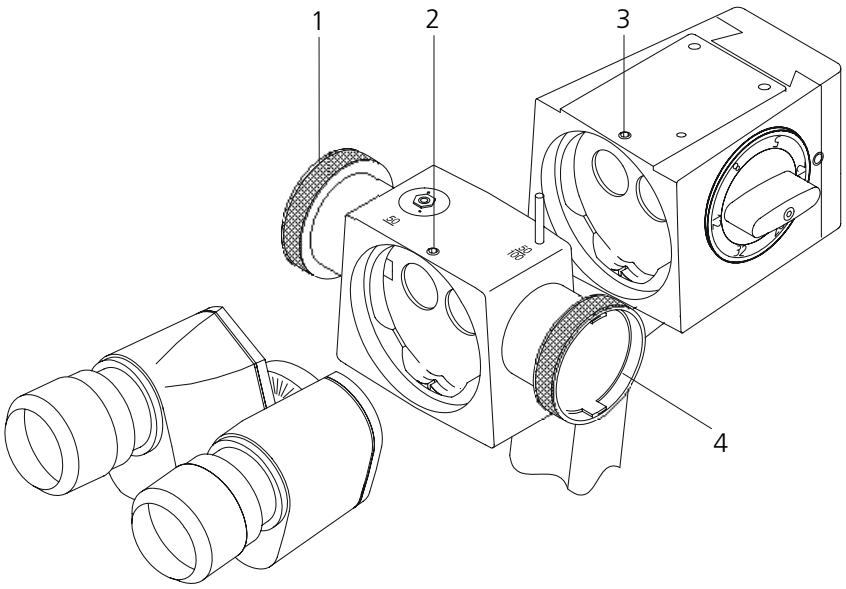


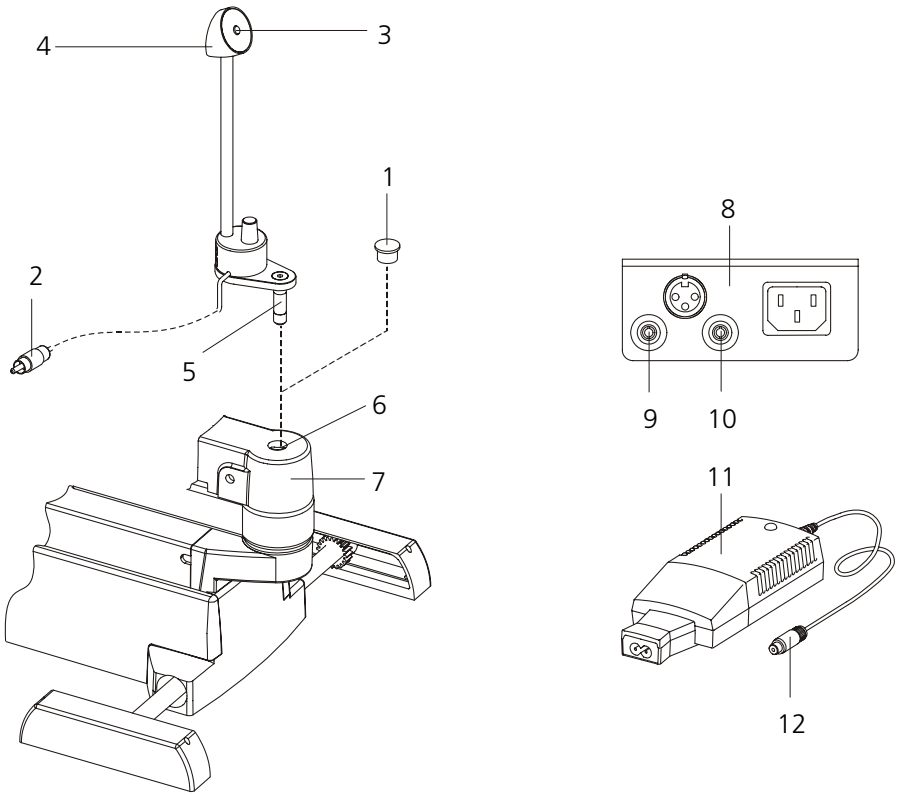
Abb. 18 Strahlenteiler ansetzen

- Entfernen Sie den Binokulartubus durch Lösen der Innensechskantschraube (**3**, Abb. 18).
- Setzen Sie den Strahlenteiler mit der Ringschwalbe an das Mikroskop an und arretieren ihn mit der Innensechskantschraube (**3**, Abb. 18).
- An dem Strahlteiler befestigen Sie jetzt den Binokulartubus und arretieren ihn mit der Innensechskantschraube (**2**, Abb. 18).
- An die Ansätze (**1** und **4**, Abb. 18) des Strahlteilers können Sie nun das gewünschte Zubehör anbringen.

Ansetzen des Filterwechslers mit Sperrfilter

Dieses Zubehör wird analog zum Strahlenteiler mit Innensechskantschrauben zwischen Mikroskop und Binokulartubus befestigt.

Montage des DigiCam Illuminators



1 Plastikabdeckung
2 Stecker
3 LED
4 DigiCam Illuminator
5 Zentrierbolzen
6 Tragarm des Spaltprojektors
7 Zentrieröffnung
8 Rückseite des Netzanschlussgerätes
9 Anschluss für Fixierleuchtenkabel
10 Anschluss für DigiCam Illuminator
11 Separates Netzteil (6 V)
12 Anschluss für DigiCam Illuminator

Abb. 19 Montage des DigiCam Illuminators

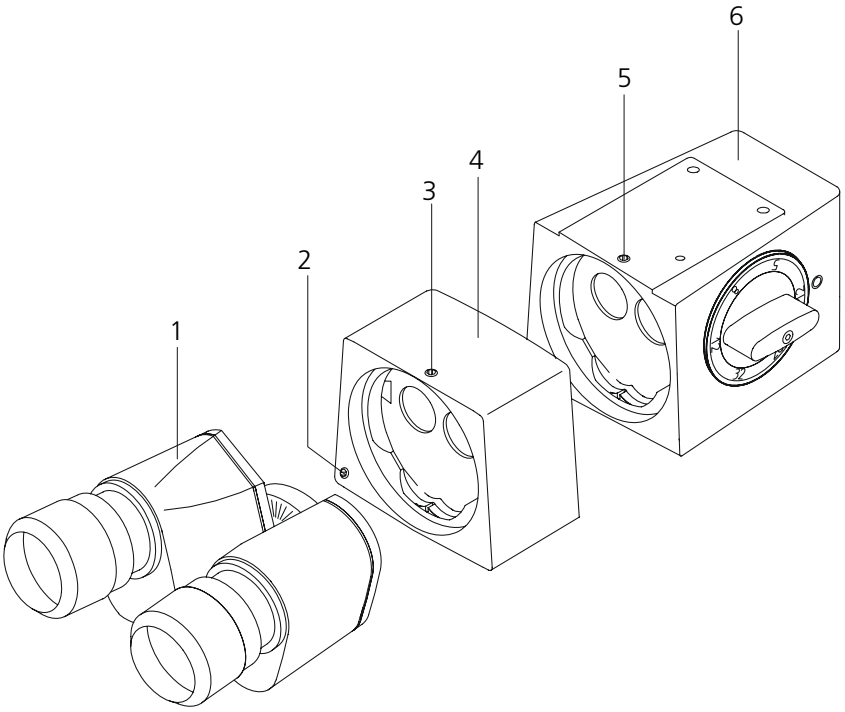
- Nehmen Sie die Plastikabdeckung (**1**, Abb. 19) am Tragarm (**6**, Abb. 19) des Spaltprojektors ab.

- Stecken Sie den Zentrierbolzen (**5**, Abb. 19) des DigiCam Illuminators (**4**, Abb. 19) so in die Zentrieröffnung (**7**, Abb. 19), dass die LED (**3**, Abb. 19) zur Patientenseite zeigt.

- Stecken Sie den Stecker (**2**, Abb. 19) des DigiCam Illuminators in den Anschluss (**10**, Abb. 19) des Netzanschlussgerätes (**8**, Abb. 19) der Spaltlampe.

- Verfügt die Spaltlampe über kein eigenes Netzanschlussgerät (z. B. bei Untersuchungseinheiten), so ist für den DigiCam Illuminator ein separates Netzteil 6 V (**11**, Abb. 19) notwendig. Stecken Sie den Stecker (**2**, Abb. 19) des DigiCam Illuminators in den vorgesehenen Anschluss (**12**, Abb. 19) des Netzteils.

Montage des Video-Kompaktansatzes



1 Binokulartubus
2 Klemmschraube für die Miniaturkamera
3 Klemmschraube für den Binokulartubus
4 Video-Kompaktansatz
5 Klemmschraube für den Video-Kompaktansatz
6 Mikroskopgrundkörper der Spaltlampe

Abb. 20 Einbau des Video-Kompaktansatzes

- Entfernen Sie den Binolulartubus durch Lösen der Klemmschraube (**5**, Abb. 20).

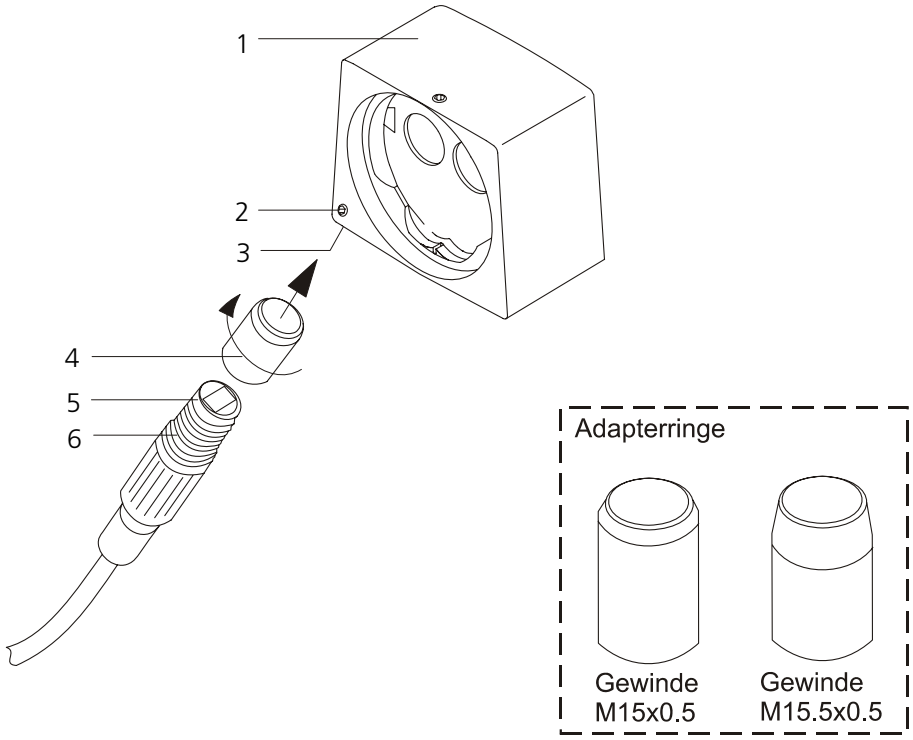
- Setzen Sie den Video-Kompaktansatz (**4**, Abb. 20) mit der Ringschwalbe an das Mikroskop an und arretieren Sie ihn mit der Klemmschraube (**5**, Abb. 20).

- An dem Video-Kompaktansatz (**4**, Abb. 20) befestigen Sie jetzt den Binokulartubus (**1**, Abb. 20) und arretieren ihn mit der Klemmschraube (**3**, Abb. 20).

☞ Hinweis

Achten Sie darauf, dass alle Schrauben angezogen sind und Video-Kompaktadapter und Binokulartubus nicht verkantet sind.

Ansetzen der Miniaturkamera



1 Video-Kompaktansatz
2 Aufnahme für Adapterring
3 Klemmschraube für die Miniaturkamera
4 Adapterring
5 Focus-Lock Ring
6 Miniaturkamera ohne Objektiv

Abb. 21 Ansetzen der Miniaturkamera

- Stellen Sie die Spaltlampe scharf auf ein Testobjekt (Visitenkarte, Fokussierstab o.ä.).

☞ Hinweis

Voraussetzung ist eine exakte Voreinstellung der Okulare.
Dabei wird Vergrößerung 12x empfohlen.

- Schrauben Sie den Fokus-Lock Ring (**5**, Abb. 21) des Kamerakopfes bis zum hinteren Anschlag.

- Schrauben Sie den Adapterring (**4**, Abb. 21) für die jeweilige Kamera auf das Gewinde der Miniaturkamera (**6**, Abb. 21). Kontern Sie den Adapterring leicht mit dem Focus-Lock Ring (**5**, Abb. 21).

- Verbinden Sie die Kamera mit dem Anschlusskabel ohne die Versorgungseinheit der Kamera einzuschalten.

Achtung

Schalten Sie die Versorgungseinheit der Miniaturkamera erst ein, wenn das Kamerakabel auf beiden Seiten fest angeschlossen ist!
Bei der Demontage ist die umgekehrte Reihenfolge einzuhalten:
Erst ist die Versorgungseinheit abzuschalten, bevor das Kamerakabel abgenommen werden kann.

- Stecken Sie den Adapterring von außen in die Aufnahmeöffnung (**2**, Abb. 21) des Video-Kompaktansatzes (**1**, Abb. 21) und beobachten Sie das Monitorbild.

Hinweis

Durch Verschieben der Miniaturkamera in axialer Richtung kann die Schärfe eingestellt werden.
Durch Drehung um die Achse kann die Bildlage seitenrichtig eingestellt werden.

- Stimmen Schärfe und Bildlage, ziehen Sie vorsichtig die Klemmschraube für die Miniaturkamera (**3**, Abb. 21) an, um die Kamera zu arretieren.

Achtung

Beachten Sie bitte unbedingt die Gebrauchsanleitung der verwendeten Kamera.

Vorsicht

Stellen Sie sicher, dass das Set der Miniaturkamera als Zubehör für Medizinprodukte zugelassen ist.

Achtung

Vor Inbetriebnahme des Gerätes unbedingt das Kapitel „*Gerätesicherheit*“ durchlesen und beachten.

Vorbereitungen

Spaltlampe

- Pupillendistanz am Binokulartubus einstellen.

- Okulare einstellen:
  Brillenträger benutzen die Okulare mit hineingeschobenen Augenmuscheln. Dabei stellen sie die Okulare auf 0 dpt (gegebenenfalls die Gerätemyopie berücksichtigen).
  Ansonsten werden die Augenmuscheln herausgezogen und die eigenen Refraktionswerte nach der Dioptrienskale der Okulare eingestellt.

- Einstellen der Position der Streuscheibe:
  Im Normalfall ist die Streuscheibe in der unteren Position. Sie wird nur hochgeschwenkt, wenn für äußere Untersuchungen am Auge diffuse Beleuchtung benötigt wird.

Vorsicht

Vergewissern Sie sich vor dem Heranfahren der Spaltlampe an den Patienten darüber, dass sich die Streuscheibe (**1**, Abb. 22) am Prismenkopf in einer der beiden Endlagen (**E**) befindet, um Augenverletzungen zu vermeiden.

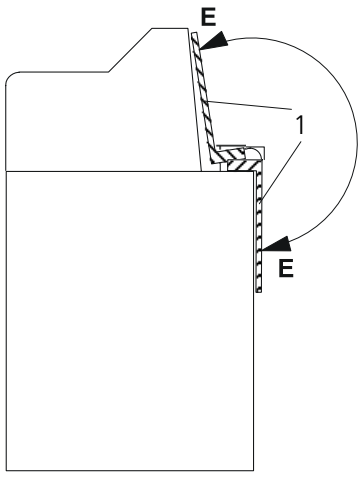


Abb. 22 Erlaubte Positionen der Streuscheibe am Prismenkopf

Spalthelligkeit einstellen

- Netzschalter am Netzanschlussgerät (**1**, Abb. 5) einschalten.
- Danach stellen Sie mit dem Helligkeitsregler (**2**, Abb. 23) an der Instrumentenbasis die gewünschte Helligkeit ein. Am linken Anschlag des Reglers ist die Stromzufuhr unterbrochen. Durch Drehen erfolgt eine kontinuierliche Helligkeitsänderung. Rechter Anschlag entspricht maximaler Beleuchtungsstärke.

Patienten positionieren

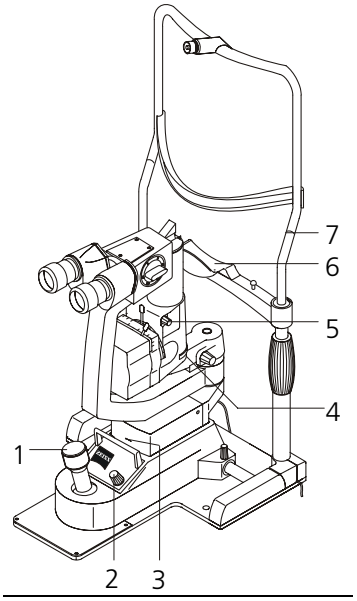


Abb. 23 Spaltlampe einstellen

- Passen Sie die Sitzhöhe des Patienten an.
- Wählen Sie die Tischhöhe so, dass eine feste Anlage von Kinn und Stirn des Patienten gegeben ist. Zum gleichen Zweck können Sie den Patientensitz etwas vom Gerät abrücken oder höher stellen.
- Verstellen Sie die Kinnauflage (**6**, Abb. 23) in der Höhe, dass die Patientenaugen etwa in der gleichen Höhe liegen wie die roten Markierringe (**7**, Abb. 23).
- Stellen Sie durch Drehen des Koordinatensteuerhebels (**1**, Abb. 23) die Spaltlampe in die mittlere Höhenstellung, zu erkennen an der roten Markierung (**3**, Abb. 23).

Hinweise zum Gerätebetrieb

- Die Spalthöhe soll so gewählt werden, dass nur der untersuchte Teil des Auges beleuchtet wird. Sonst werden unabsichtlich auch Stellen hoher Remission (z. B. die Sklera) beleuchtet, wodurch störende Überstrahlungen entstehen können.
- Die Wahl der Filter nehmen Sie mit dem Einstellrad (**4**, Abb. 23) nach Notwendigkeit vor.
- Für die regrediente Beleuchtung ist der Winkel zwischen Beobachtung und Beleuchtung möglichst klein zu wählen und die Beleuchtung mit dem Knopf (**5**, Abb. 23) geringfügig zu dezentrieren.
- Beim Arbeiten mit dem Tonometer wird empfohlen, mit dem rechten Auge durch das linke Okular zu schauen, während das linke Auge den Patienten beobachten kann.
- Die Entscheidung zwischen konvergentem oder parallelem Beobachtungsstrahlengang hängt weitgehend von persönlichen Gebrauchsgewohnheiten des Nutzers ab.

Beleuchtungseinrichtung

Obwohl bisher bei Spaltlampen keine Schädigungen durch optische Strahlung beobachtet wurden, wird empfohlen, die Intensität des Lichtes, das direkt in das Auge des Patienten gerichtet wird, auf den kleinsten Wert zu begrenzen, der zur Diagnose erforderlich ist.

Grundsatz

Verwenden Sie so wenig Licht wie möglich und nur soviel Licht wie nötig.

Die Lichtdosis ist mit der Beleuchtungsstärke und der Beleuchtungszeit verknüpft.
Sehr lange Beleuchtungszeiten an ein und derselben Stelle der Netzhaut sind nicht die Regel, da die Spaltlampenuntersuchung ein dynamischer Prozess ist.
Die Beleuchtungsstärke auf dem Fundus wird durch folgende Maßnahmen reduziert:

- Lampenhelligkeit verringern
- Pupille des Patienten nur weiten, wenn unbedingt nötig
- Leuchtfeldgröße nur so groß wie nötig einstellen (Spaltbreite und -länge)
- Beleuchtung auf möglichst große Winkel zur Beobachtung einstellen
- Farbfilter bzw. in speziellem Fall Streuscheibe einschwenken.

Vorsicht

Besondere Vorsicht ist bei Kleinkindern und Aphaken geboten.

Grundsatz

Stellen Sie die Lampenhelligkeit vor jeder Untersuchung auf einen geringen Wert ein. Das schützt den Patienten vor zu großer Helligkeit bei Beginn der Untersuchung und erhöht die Lampenlebensdauer.

Tonometrie

- ❑ Die Messkörper müssen desinfiziert und unbeschädigt sein.
  Wir empfehlen deshalb, mehrere Messkörper im Gebrauch zu haben.

- ❑ Der Instrumententisch muss waagerecht stehen, um zu vermeiden, dass sich die Spaltlampe bei aufgesetztem Messkörper in Richtung Patient bewegt. Das ist besonders wichtig, wenn Sie ohne fixierte Instrumentenbasis tonometrieren.
  Wir empfehlen deshalb, die Instrumentenbasis immer zu fixieren, sobald der Messkörper Kontakt mit der Cornea hat.

- ❑ Beachten Sie die entsprechende Gebrauchsanweisung des Applanations-Tonometers AT 020 bzw. AT 030.

Gonioskopie

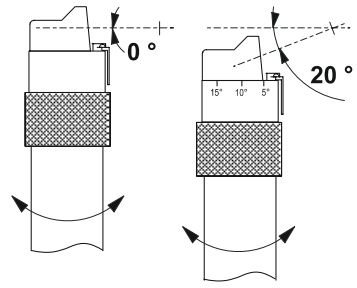


Abb. 24 Beleuchtungsrichtung am Prismenkopf ändern

- ❑ Kontaktgläser müssen desinfiziert und unbeschädigt sein.

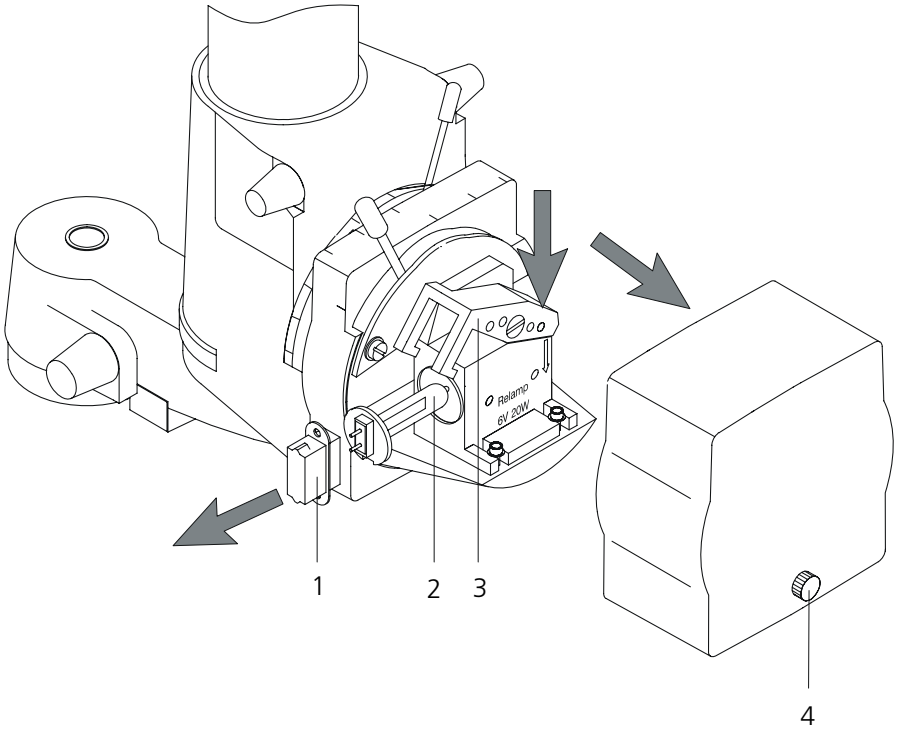
- ❑ Gonioskopie wird mit dem Dreispiegelkontaktglas durchgeführt.

- ❑ Zur Beobachtung der verschiedenen Kammerwinkelbereiche kann in der Ausführung mit dem absenkbaren Prismenkopf die Beleuchtungsrichtung gegen die Horizontale im Bereich 0 ... 20° variiert werden. Das erfolgt durch Drehen des Rändels am Prismenkopf. Der eingestellte Neigungswinkel wird auf einer Skale angezeigt.

Achtung

Wenn der absenkbare Prismenkopf verstellt wird, darf beim Erreichen des Endanschlages nicht gewaltsam weitergedreht werden.

Lampenwechsel



1 Sockelstecker
2 Lampe (6 V/20 W halogen)
3 Schnapper
4 Rändelschraube

Abb. 25 Lampe wechseln

Vorsicht

Schalten Sie das Gerät vor dem Lampenwechsel am Netzschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker.
Lassen Sie die Lampe abkühlen oder fassen Sie sie mit Schutzhandschuhen an.

- Nach Lösen der Rändelschraube (**4**, Abb. 25), können Sie die Abdeckkappe des Lampengehäuses abnehmen.
- Ziehen Sie den Sockelstecker (**1**, Abb. 25) von der Lampe ab.
- Lösen Sie durch Drücken des Schnappers (**3**, Abb. 25) die Arretierung der Lampe (**2**, Abb. 25).
- Danach ziehen Sie, gegebenenfalls unter leichtem Verkippen, die defekte Lampe (**2**, Abb. 25) heraus. Schieben Sie eine neue Lampe (6 V, 20 W) unter Beachtung der Orientierungsstifte in die Öffnung. Berühren Sie dabei den Glaskolben nicht.
- Schieben Sie den Sockelstecker (**1**, Abb. 25) auf die Stifte der Lampe (**2**, Abb. 25).
- Lassen Sie den Schnapper (**3**, Abb. 25) wieder einrasten.
- Schließen Sie das Lampengehäuse mit der Abdeckkappe und ziehen die Rändelschraube (**4**, Abb. 25) wieder fest.

Reinigung

Vorsicht

Vor Durchführung von Reinigungsarbeiten Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen!

- ❑ Wegen des einfachen und geschlossenen Aufbaus ist die Spaltlampe SL 120 so gut wie wartungsfrei. Es ist jedoch notwendig, gelegentlich die optischen Teile (Objektiv und Okular) zu reinigen. Zum Entfernen von Staub an allen zugänglichen Stellen können Sie einen feinen Optikpinsel benutzen.

- ❑ Stark verschmutzte Lackflächen können Sie mit einem in schwache Seifenlösung getauchten feuchten, nicht tropfendem Tuch säubern.

- ❑ Reinigen Sie kontaminierte Teile, mit denen der Patient bei der Untersuchung in Kontakt kommt (Kinnstütze, Stirnanlage) mit einem für diese Anwendung zugelassenen Desinfektionsmittel. Diese Teile sind beständig gegenüber Abwischen mit Mitteln der Kategorie "Low" (z. B. Waschlaugen, Quartäre Ammoniumverbindungen) und "Intermediate" (z. B. Alkohol, Javel-Wasser, Jod; Einteilung nach: Desinfektionsmittel und Wirkungsspektrum gemäß Center of Disease Control and Prevention; Atlanta/USA).

- ❑ Eingesetzte Papierauflagen sind nach jedem Patienten zu wechseln.

- ❑ Im Bedarfsfall können Sie die Linsenvorderfläche mit einem Äther-Spiritus-Gemisch (1:1) mit einem Wattetupfer vorsichtig reinigen. Dabei sind mit dem Tupfer oder dem Optikreinigungsbesteck kreisende Bewegungen von der Mitte zum Rand auszuführen. Die Beleuchtung ist einzuschalten, um eine Kontrolle des Säuberungseffektes zu haben.

- ❑ Decken Sie das Gerät zum Schutz vor Staub bei Nichtbenutzung mit der beiliegenden Schutzhülle ab. Lagern Sie alles Zubehör in geeigneten Aufbewahrungsbehältern.

Sicherheitstechnische Kontrollen

Um einen einwandfreien Betrieb sicherzustellen, ist das Gerät jährlich einer sicherheitstechnischen Kontrolle (Sichtprüfung, Schutzleiterwiderstands- und Ableitstrommessung) zu unterziehen. Die sicherheitstechnischen Kontrollen sind durch einen autorisierten Sachkundigen auszuführen.
Beachten Sie die landespezifischen Sicherheitsbestimmungen.

Entsorgung

Das Gerät enthält elektronische Bauteile. Am Ende der Nutzungsdauer ist das Gerät entsprechend den nationalen Gesetzen fachgerecht zu entsorgen.

Entsorgung des Produktes innerhalb des EU-Raumes

Das auf dem Lieferschein spezifizierte Produkt darf entsprechend den zum Zeitpunkt der Inverkehrbringung geltenden EU-Richtlinien und nationalen Vorschriften nicht über den Hausmüll oder kommunale Entsorgungsunternehmen entsorgt werden.

Für nähere Informationen zur Entsorgung des Produktes wenden Sie sich bitte an ihren lokalen Händler oder den Hersteller bzw. deren Rechtsnachfolger. Beachten Sie bitte auch die aktuellen Internetinformationen des Herstellers.

Bei Wiederverkauf des Produktes oder dessen Bestandteilen hat der Verkäufer den Käufer davon in Kenntnis zu setzen, dass das Produkt entsprechend den aktuell gültigen nationalen Vorschriften entsorgt werden muss.

Spaltlampe SL120

Nennspannung	100 V -10 % … 240 V +10 %, 50 / 60 Hz
Leistung	75 VA
Schutzklasse Gerätetyp Schutzart	I B (entspr. DIN EN 60601-1) IP 20
Umgebungsbedingungen für den bestimmungs-gemäßen Gebrauch	Temperatur: +10 °C …+35 °C Rel. Luftfeuchte: 30 … 75 % (keine Kondensation) Luftdruck: 800 … 1060 hPa
Lagerbedingungen (in Originalverpackung)	Temperatur: -10 °C …+55 °C Rel. Luftfeuchte: 10 … 95 % Luftdruck: 700 … 1060 hPa
Transportbedingungen (in Originalverpackung)	Temperatur: -40 °C …+70 °C Rel. Luftfeuchte: 10 … 95 % Luftdruck: 500 … 1060 hPa
Betriebsart	Dauerbetrieb
Projektionsbeleuchtung	6 V / 20 W, Halogenlampe
Lampenspannung	stufenlos regelbar
Fixierleuchte	5 V / 1,5 W
Vergrößerungen	5x, 8x, 12x, 20x, 32x bei Okularen 10x 6x, 10x,16x, 25x, 40x bei Okularen 12,5x
Sehfelddurchmesser	40 mm … 6 mm bei Okularen 10x 31 mm … 5 mm bei Okularen 12,5x
Okularvergrößerung	wahlweise Brillenträgerokulare 10x oder 12,5x Ametropieausgleich ±8 dpt.
Spaltbildbreite	kontinuierlich progressiv 0 bis 14 mm
Spaltbildlänge	in Stufen 0,3 / 3,5 / 8 / 14 mm; kontinuierlich 1 … 6 mm
Spaltbilddrehung	kontinuierlich ±90°
Spaltbilddezentrierung	±4° horizontal, Raststellung bei 0°
Schwenkbereich des Spaltprojektors	180°, Winkelskale für Differenzwinkel Raststellungen bei -10°, 0°, +10°
Einstrahlwinkel	0° oder 0° … 20° mit Neigungsprismenkopf
Filter	blau, grün (rotfrei); Wärmeschutzfilter ist fest eingebaut, Mattscheibe einschwenkbar
Freier Abstand Austrittsprisma – Patientenauge	65 mm
Verstellung Instrumentenbasis	30 mm (Höhe), 110 mm (Seite), 90 mm (Tiefe)
Höhenverstellbereich der Kopfstütze	58 mm
Masse	Grundgerät 9,75 kg, Kopfstütze 1,25 kg

Netzteil (optional) für DigiCam Illuminator

Netzeingangsspannung	100 V -10 % … 240 V +10 %, 50 / 60 Hz
Nennausgangsspannung	6 V DC
Abmessungen (B x H x T)	52 mm x 34 mm x 88 mm
Masse	140 g
Stromaufnahme	400 mA
Schutzklasse Schutzart	II IP 20

Änderungen in Ausführung und Lieferumfang im Rahmen der technischen Weiterentwicklung.

Erklärung des Herstellers

CE

Die Spaltlampe SL 120 erfüllt die EG-Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte und deren nationale Umsetzung in Form des deutschen Medizinproduktegesetzes (MPG).

Geräteklasse nach MPG: I

UMDNS-Nr.: 12-281

Bei Änderungen am Produkt, die nicht durch den Hersteller autorisiert wurden, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Knowledge of this manual is required for the operation of the instrument. Therefore please make yourself familiar with the contents of this manual and pay special attention to hints concerning the safe operation of the instrument.

The specifications are subject to change; the manual is not covered by an update service.

© Unless expressly authorized, forwarding and duplication of this document, and the utilization and communication of its contents are not permitted.
Violations will entail an obligation to pay compensation. All rights reserved in the event of granting of patents or registration of a utility model.

Page

Copyright **1**

Safety Instructions **4**
Warning and instruction labels 4
Standards and regulations 4
Instructions for installation and usage 5
Reliable functioning 6
Intended use 7

Description **8**
General construction 8
Construction of subassemblies/Controls 9
Accessories 12

Assembly **16**
Assembly of the SL 120 16
Assembly of accessories 18

Operation **23**
Preparations 23
General notes on instrument operation 24
Illumination equipment 25
Tonometry 26
Gonioscopy 26

Maintenance **27**
Replacing the bulb 27
Cleaning 28
Safety inspections 28
Disposal 29

Specification **30**
Slit Lamp SL120 30
Power supply (optional) for DigiCam illuminator 31

Declaration of the manufacturer **32**

Important safety notes: **Page**
Safety Instructions 4
General notes on instrument operation 24
Maintenance 27

Warning

Correct operation of the SL 120 Slit Lamp is imperative for its safe function. Therefore, please read these operating instructions thoroughly before using the instrument the first time. If you need supplementary information, please contact our service or authorized agents.

Warning and instruction labels

Warning

Danger for the user.

Caution

Danger for the instrument.

Instrument type B according to EN 60601-1.

Unplug the system before servicing.

Note

Information and notes for a better understanding of the operating instructions

Standards and regulations

- ❑ The European Medical Device Directive (MDD) classifies this device as a Class I device.
- ❑ The device complies with the EC Medical Device Directive 93/42/EEC and its national equivalent in form of the German Medical Product Act (MPA).

Instructions for installation and usage

- Do not use the instrument in potentially explosive atmospheres. Do not operate it in the presence of flammable anesthetics and volatile solvents such as alcohol, benzine or similar agents.
- Temperature range for intended use: +10 ... +35 °C.
- Clean optical components only externally and in accordance with the instructions given in this manual.
- The instrument may be modified and repaired only by our service or other authorized persons. The manufacturer is not liable for damages caused by unauthorized tampering of the equipment. Such tampering will also forfeit any rights to claim under warranty.

Warning

Never look into the sun through the binocular tube and eyepieces.

Warning

Let the bulb cool down before changing.

- In the vicinity of the system, do not use any mobile phones and other instruments that do not comply with EMC Class B, because their signals may cause malfunction of the equipment. The effects of radio signals on medical instruments depend on various factors and are therefore unpredictable. To avoid electromagnetic disturbances, the system has to be installed and started up in accordance with the operating instructions exclusively using the components delivered by Carl Zeiss Meditec.

Reliable functioning

Caution

This instrument is a high-quality technical product. To ensure perfect and reliable function, have it checked at least every 12 months by authorized service technicians.

Electrical safety

- ❑ The user may only open the SL 120 Slit Lamp for changing the bulb, since any other operation in the instrument may endanger both operator and patient.
- ❑ Switch off the instrument with the mains switch before changing the bulb.
- ❑ The instrument's power supply is short-circuit-proof.
- ❑ Opening of the power supply is only allowed to the service staff.

Requirements for operation

Please take care that the following requirements are met before using the instrument each time:

- ❑ Check all detachable connections (e.g. binocular tube, **1**, Fig. 2) prior to each use.
- ❑ The instrument is electrically connected by means of the instrument's power cable.
- ❑ The power cable is connected to a socket with perfect earthing contact.
- ❑ All cables and plugs are in perfect condition.
- ❑ Additional movable multiple sockets or extensions lines must not be connected to the system. Do not interrupt the earthing contact intentionally either inside or outside the instrument, as this may cause the instrument casing to carry dangerous voltages. If any cables are damaged, discontinue use until repairs are carried out.

For every use of the instrument

- ❑ Avoid looking directly into the light emitting prism.

After every use

- ❑ To switch off the instrument, use the mains switch.
- ❑ Always switch off after use.

Mechanical system of slit lamp

- ❑ On slit lamp and instrument base various mechanical units can be moved relative to each other. Avoid that your fingers are caught between them.
- ❑ The patients should rest their hands on their lap to avoid contact with the microscope. This also assists in obtaining the correct posture on the headrest.

Intended use

The SL 120 Slit Lamp is a universal instrument system for observation, diagnosis, measurement and documentation of the anterior eye segment.

- Use only accessories obtained from Carl Zeiss Meditec. If you intend to use other accessories, absolutely consult the Carl Zeiss Meditec Service or Sales Department prior to use.
- The manufacturer shall not be liable for damages resulting from unauthorized tampering with the device or from the use of unapproved accessories. Besides, this will void all warranties.
- Any use differing from the one described is in the resposibility of the user.
- Read and observe the highlighted safety instructions and notes of this manual with particular attention and care.
- The instrument may only be operated by instructed and trained staff.
- It is the responsibility of the owner of the equipment to have staff trained and instructed in its use.
- Please always keep this manual at hand.

General construction

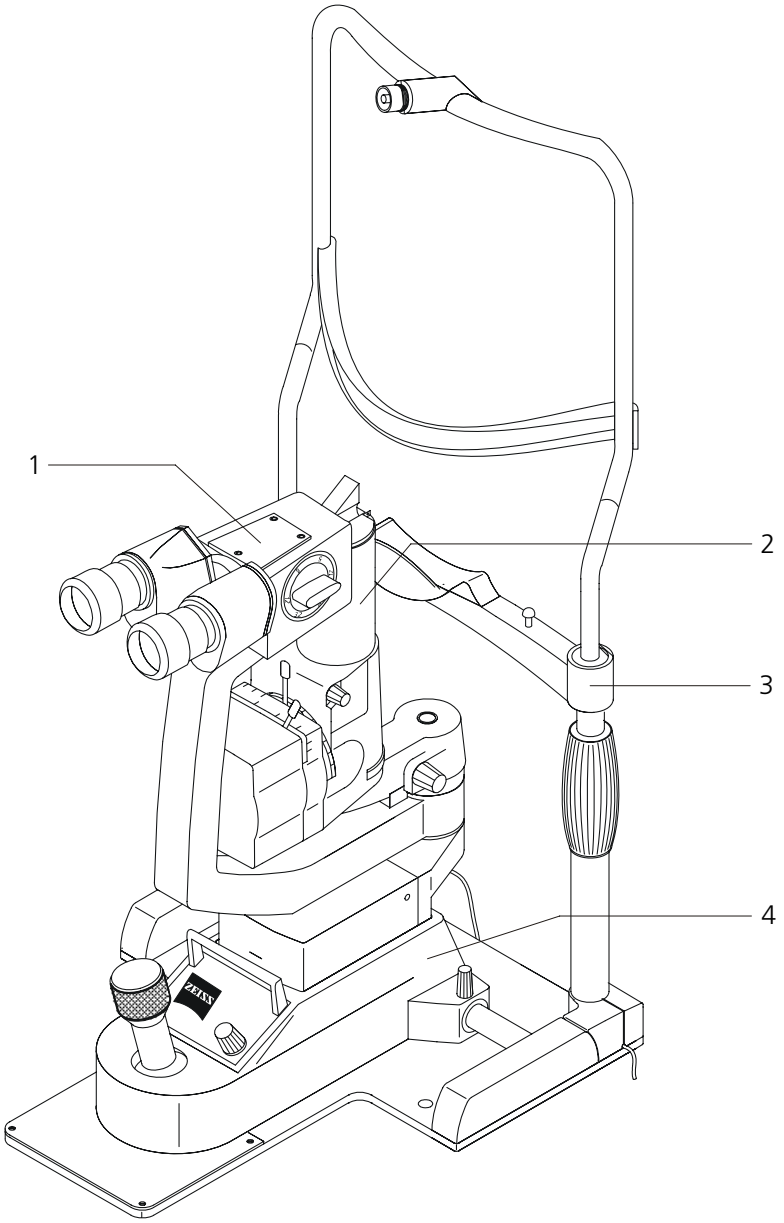


Fig. 1 General construction of the SL 120 Slit Lamp

The SL 120 Slit Lamp consists of the following main subassemblies:

1 **Stereomicroscope**
mounted at swivel arm, comprising 5x magnification changer and binocular tube (optionally convergent or parallel tube)

2 **Slit projector**
with lamp housing

3 **Headrest**

4 **Instrument base**

Construction of subassemblies/Controls

Stereomicroscope

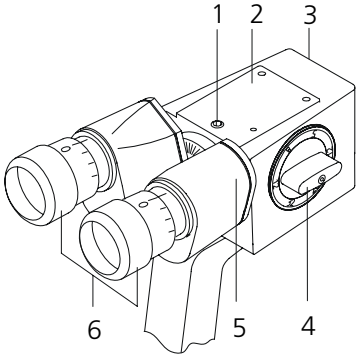


Fig. 2 Stereomicroscope

1 **Hexagon socket screw**
for fastening the binocular tube or the accessories for observation or documentation

2 **Mounting plane** for accessories

3 **Objective**, f = 110 mm

4 **Galilean magnification changer**, 5-steps,
Magnifications of 5/8/12/20 und 32x (in combination with 110 mm objective and 10x eyepiece). The set value is facing the operator. In position 12x, which is recommended for tonometry, the rotary knob is horizontal.
Magnifications of 6/10/16/25 und 40x (in combination with 110 mm objective and 12.5x eyepiece).

5 **Binocular tube**
Two different types can be used:
- ❑ convergent tube or
- ❑ parallel tube

6 **Plug-in eyepieces**
super high eyepoint, with easily moved sliding eyecups, suitable for spectacle wearers

Slit projector with lamp housing

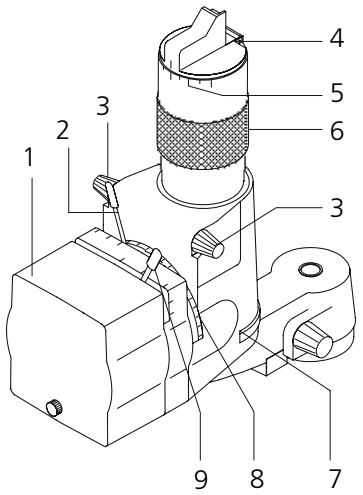


Fig. 3 Slit projector

1 **Lamp housing**

2 **Slit width control**,
0 ... 14 mm, continuously adjustable, marks at 0.3; 1; 2 mm

3 **Decentering controls** for retroillumination.

4 **Diffusor**
for diffuse illumination, flip up cover upward onto the prism head

5 **Scale** for horizontally inclined illumination
(only in the equipment with lowerable prism head)

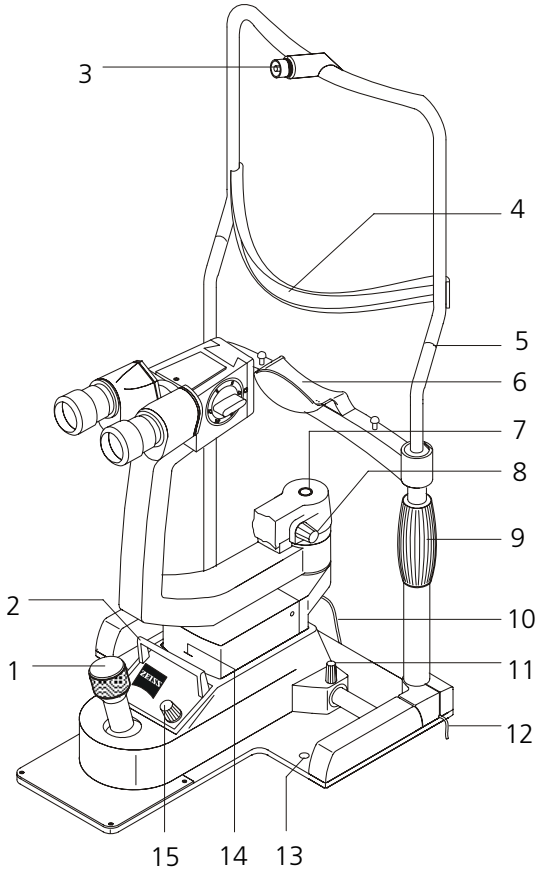
6 **Knurled control**
for setting 0 ... 20° horizontally inclined illumination
(only in the equipment with lowerable prism head)

7 **Filter setting wheel**
with three positions: red-free, free aperture, fluorescence exciter filter.

8 **Scale** for slit rotation
(Rotation is via the thermally isolated protective cover of the lamp housing.)

9 **Slit length control**
variable in steps of 0.3, 3.5, 8, and 14 mm, or 1 ... 6 mm continuously with scale

Instrument base with headrest



Instrument base with short headrest

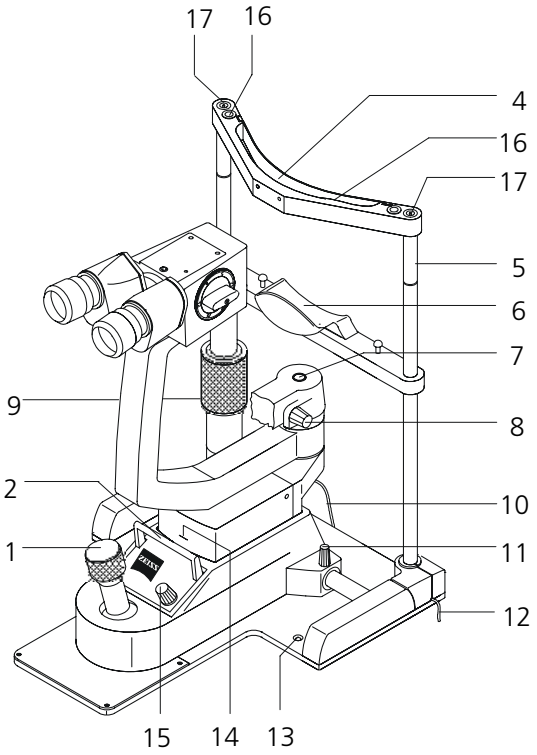


Fig. 4 Instrument base with headrest

1 **3D joystick control**
for lateral and height adjustment (the latter by turning the control)

2 **Fast action brake**
if moved off the 3D joystick control, the control clamps the slit lamp in X and Y

3 **Fixation lamp mounting**

4 **Head band**

5 **Red ring marks**
indicating the middle eye level of the patient for optimum position of the patient's

6 **Chin rest**

7 **Hole**
for mounting the focusing rod

8 **Lock screw**
for difference angel setting

9 **Heigh control**
of headrest

10 **Cable for slit illumination**

11 **Tension control**
adjusting the tension of lateral motion

12 **Cable for fixation lamp**
to be connected to the power supply

13 **Two threaded holes**
for fastening screws for fitting the base plate to instrument table

14 **Red mark**
indicating the mid-position of the height adjusting range

15 **Brightness control**
continuously adjustable, no slit light in the left final position, in the right final position corresponds to maximum illumination intensity

16 **Hole for mounting the fixation lamp**
right and left

17 **Connection for electrical connection of fixation lamp**
right and left

Power supply

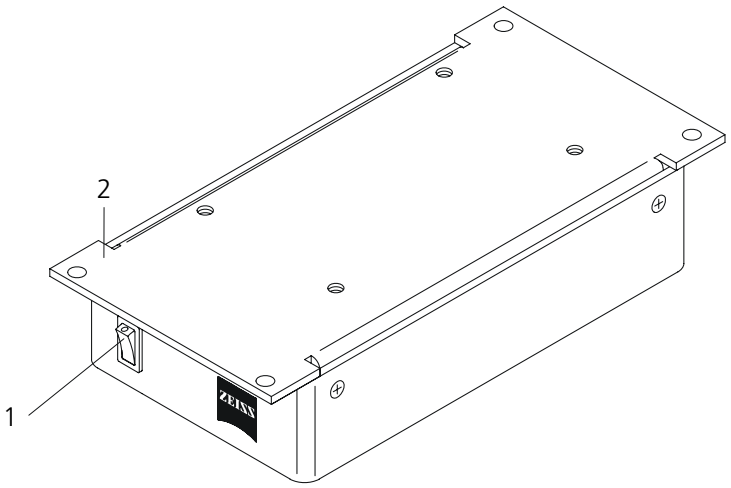


Fig. 6 Power supply

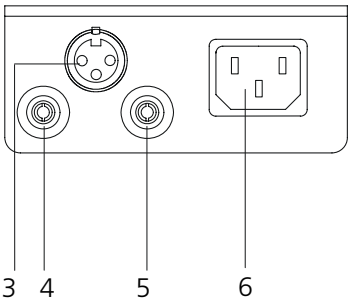


Fig. 5 Power supply rearview

The power supply NAG SL 6 V provides the voltages for the slit lamp (illumination and fixation lamp). **It is a short-circuit-proof unit.**
Nominal line voltages: 100 ... 240 V at 50 / 60 Hz.
Power consumption: max.75 VA.

Front panel:

1 **Power ON/OFF rocker switch**

2 **Fastening plate** with four threaded holes

Rear panel:

3 **Connector for the cable for slit illumination**

4 **Connector for fixation lamp cable**

5 **Connector for DigiCam Illuminator**

6 **Connector for mains cable**

Caution

You may use only a mains cable with straight cable connector.

Accessories

Optional focusing rod

Fig. 7 Focusing rod

The focusing rod can be installed in hole (**7**, Fig. 4). The rod can be used for determining the individual diopter setting on the eyepieces to compensate for ametropia or instrument myopia. The exact adjustment of the eyepieces is a prerequisite for good examination results and is necessary when using a video or photographic camera on a slit lamp or when using a laser slit lamp.

- To use the rod, install it in the hole at the axis with the black observation plane towards the microscope. Push the rod in all the way.
- Adjust the slit width to approx. 1 mm and set the illumination angle to 0° (i.e. slit projector in middle position).
- Set the magnification to 12x.
- Set the eyepieces to a high + diopter setting. Look through the microscope and slowly turn the diopter ring in the - direction until the image is sharply focused.

Note

The eyepieces can be adjusted even more exactly using the optional eyepiece reticles.

Fixation lamp

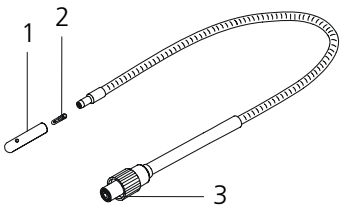


Fig. 8 Fixation lamp

The fixation lamp is the lamp on which the non-examined eye of the patient can be fixed. The lamp can be mounted to the headrest using the connector (**3**, Fig. 4) and the cap nut (**3**, Fig. 8).
The cable of the fixation lamp (**12**, Fig. 4) is connected to the power supply (**4**, Fig. 6).
Cover (**1**, Fig. 8) produces defined luminous fixation light spots of lamp/diode (**2**, Fig. 8).

Caution

Only use the appropriate special incandescent bulbs/blinking diodes.

AT 020/AT 030 Applanation Tonometer

This instrument for intraocular pressure measurement easily mounts to the microscope body. It is moved into the operating position by swinging its measuring arm down.
The operation of this instrument is described in a separate manual for AT 020 or AT 030. Observe the manuals of these instruments.

Beam splitter

The beam splitter is inserted in the observation path between magnification changer and convergent or parallel tube. It is mounted by means of annular dovetail mounts and hexagon head screw (**1**, Fig. 9). The beam splitter is required for the use of further accessories for documentation and co-observation (TV adapter, camera attachment, co-observation tube).
With push-pull rod (**2**, Fig. 9) a prism slide is moved to send either 100 % of light to the binocular tube (rod pushed in) or divide it into 50 % each to binocular tube and accessory attachments (rod pulled out).

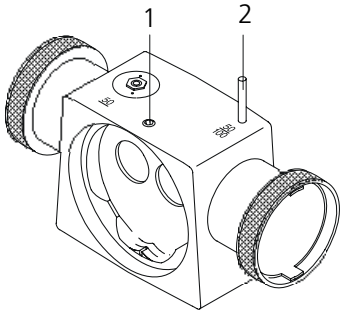


Fig. 9 Beam splitter

TV-Compact Camera 020

As the beam splitter, the Compact Camera 020 is mounted between microscope body and tube.
The TV-Compact Camera delivers a video signal. For this, 50 % of the light energy of the right-hand light path are used. This, however, will not affect viewing through the eyepiece.

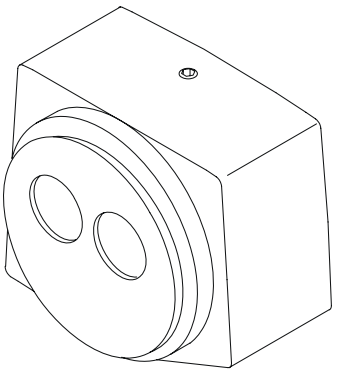


Fig. 10 TV-Compact Camera 020

Filter changer with barrier filter (yellow)

The filter serves as barrier filter for the work with fluorescein and with a blue filter in the observation path. You can swing the yellow filter into the light path by means of the lever shown beside. In the drawn position of the filter control lever, the filter is not in the light path.

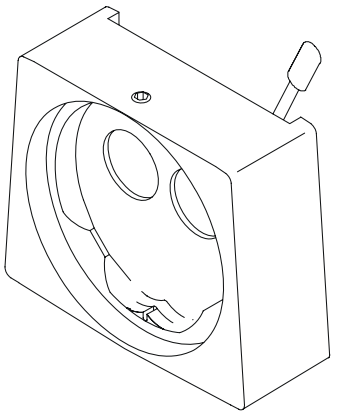


Fig. 11 Filter changer with barrier filter (yellow)

Special eyepieces

12.5x eyepieces and a 10x micrometer eyepiece with linear and angular scales are available.

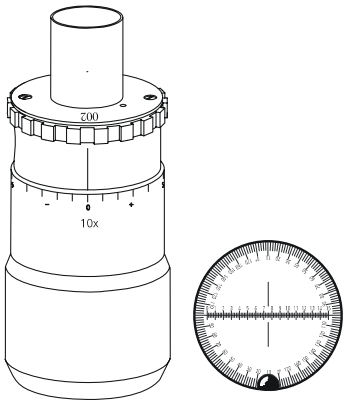


Fig. 12 10x micrometer eyepiece with linear and angular scales

10x micrometer eyepiece with linear and angular scales

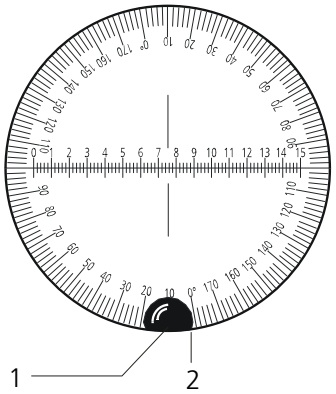
This eyepiece has a linear scale of 15 mm length graduated to 0.2 mm. Use of this eyepiece requires the 8x position of the magnification changer.
A TABO angle scale graduated to 2° provides determination of the angle of inclination in fitting toric soft contact lenses. The angular measurement requires not a definite position of the magnification changer.

The contact lenses (fitted and prescription lenses) carry an index mark on their periphery outside the "optical zone".
The contact lens will quickly take a preferred position by the natural movement of the eye. The index mark on the lens will no longer agree with the horizontal. This deviation, called inclination, is to be determined.

- ❑ Subtractive inclination:
  The index mark, the so-called DS axis (DS = dynamic stabilization axis) lies in the 1st quadrant of the TABO scheme, i.e. between 0° and 90°.

- ❑ Additive inclination:
  The DS axis lies in the 2nd quadrant (between 90° and 180°).

The special eyepiece has an angular scale graduated to 2° for the measurement of the inclination angle.
A gravity ball (**1**, Fig. 13) produces the artificial horizon required for the angular measurement.



1 Gravity ball
2 Measuring edge

Fig. 13 Reading the inclination

Measurement process

- Grasping the knurled ring, turn the entire eyepiece in the tube socket until the continuous line of the linear scale coincides with the index mark on the contact lens.
- Read the value from the measuring edge (**2**, Fig. 13) of the gravity ball. The inclination angle is displayed according to the TABO scheme.

The reproducibility of the measurement is ±0.5°. When taking the measurement, allow for a short settling time of the ball.

The image scale in the eyepiece plane is insignificant for the measurement of the inclination angle. Select the magnification changer setting of the slit lamp microscope only so as to obtain a sufficiently large object field.

Fender plate

The fender plate is used to prevent collision of slit lamp and headrest, when the slit lamp is mounted to instrument setups. Fix the fender plate below the pivot of stereomicroscope and lamp holder by means of two M4 cheese-head screws.

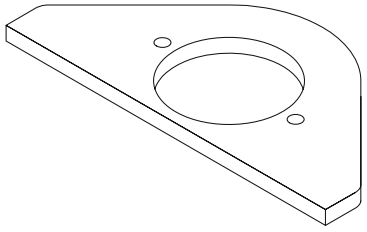


Fig. 14 Fender plate

DigiCam adapter

The DigiCam Adapter allows standard digital cameras to be connected for the purpose of photographic documentation. There is a separate user's manual for connecting and operating the adapter.

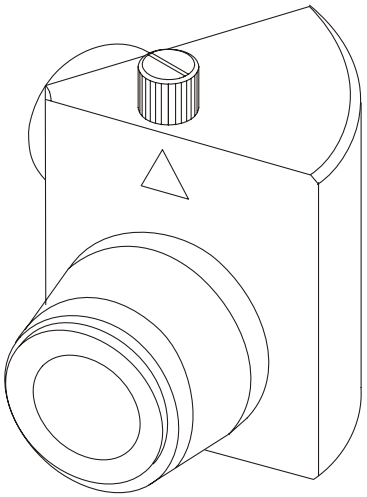


Fig. 15 DigiCam Adapter

DigiCam Illuminator

The DigiCam Illuminator is a separate illumination system for illuminating the area surrounding the projected slit for the purpose of photographic or video documentation.

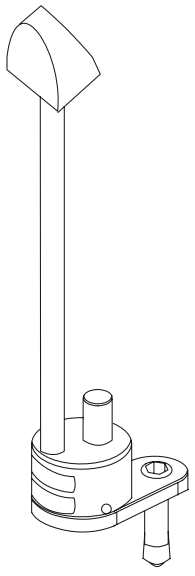


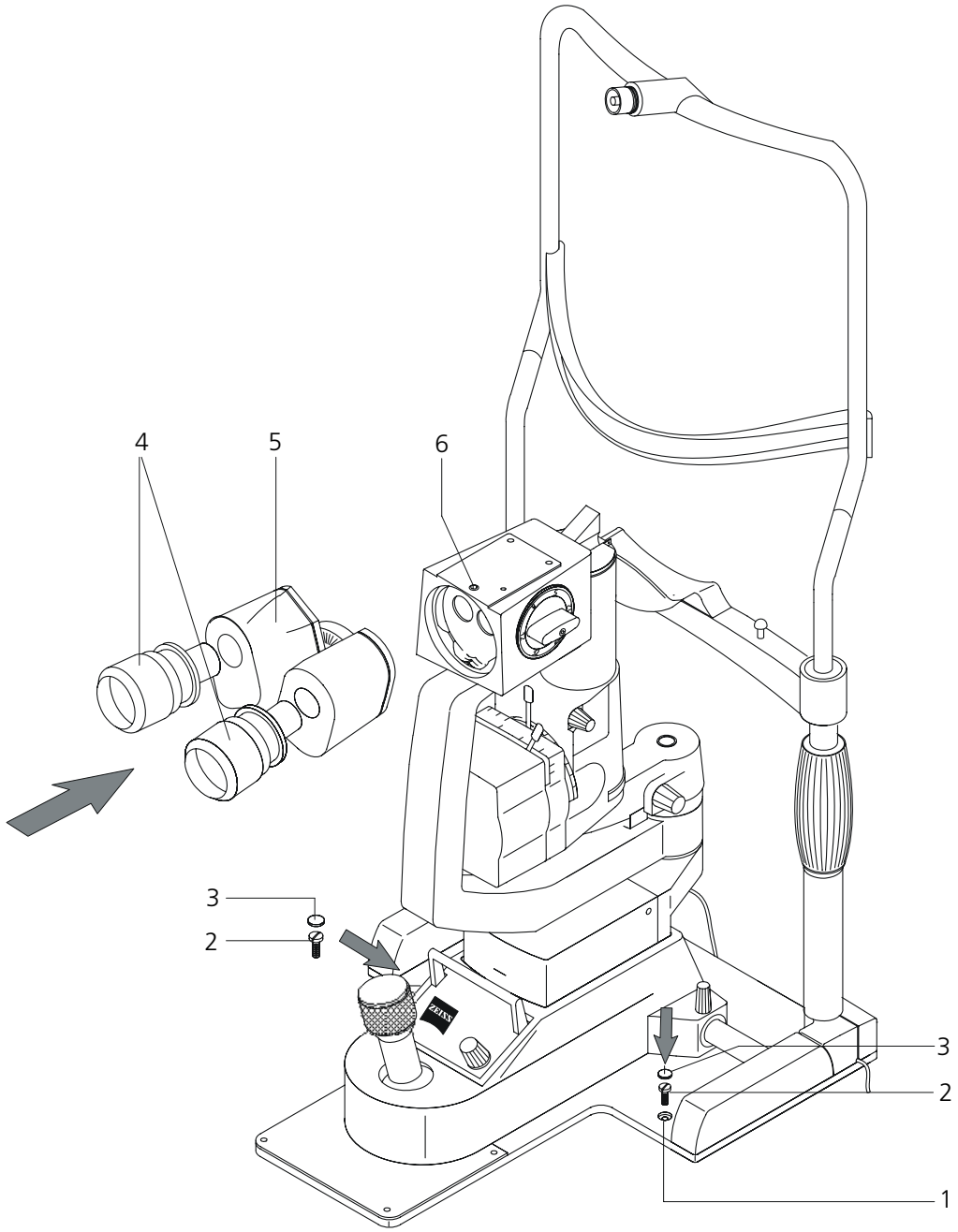
Fig. 16 DigiCam Illuminator

Other accessories

- ❑ Breathing shield
  The breathing shield may be mounted to the microscope to protect patient and physician mutually from the other's breath.

- ❑ Paper pads
  They provide a more comfortable chin rest for the patient and improve hygienic conditions.

Assembly of the SL 120



1 Screw holes in the instrument base
2 Fastening screws
3 Plastic caps
4 Eyepieces
5 Binocular tube
6 Hexagon socket screw at the stereomicroscope

Fig. 17 Assembly of the SL 120

- After you have unpacked the slit lamp, remove the transport locks and keep them for any future transportation. The transport locks are mainly marked by red color.

Caution

After unpacking remove the cable clip that fastens the cable of the fixation lamp to the headrest.

- Place the slit lamp onto the chosen instrument table and fasten it by means of two M4 screws (**2**, Fig. 17) to be screwed through the holes (**1**, Fig. 17). Afterwards cover the screws with the provided plastic caps (**3**, Fig. 17).

- If you use the slit lamp without base plate, the service staff must drill the required holes with the drilling template. In this case the further installation is also done through the service staff.

- Check if binocular tube (**5**, Fig. 17) is firmly mounted Tighten up the hexagon socket screw (**6**, Fig. 17), if necessary.

- Make sure the eyepieces (**4**, Fig. 17) have been plugged into the binocular tube (**5**, Fig. 17) as far as it will go.

- Taking the cable length into consideration the power supply can be placed anywhere, however it is best under the table top.

- Afterwards, connect the cables of the slit lamp and fixation lamp to the power supply and, finally, connect the power cable of the power supply to a standard socket with earthing contact. The cables have different plugs to preclude misconnection.

Assembly of accessories

Mounting a beam splitter

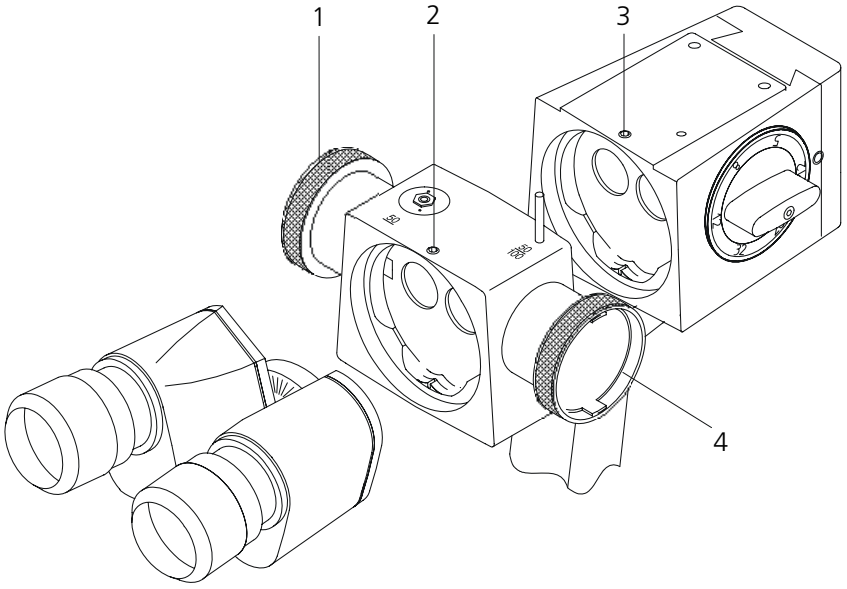


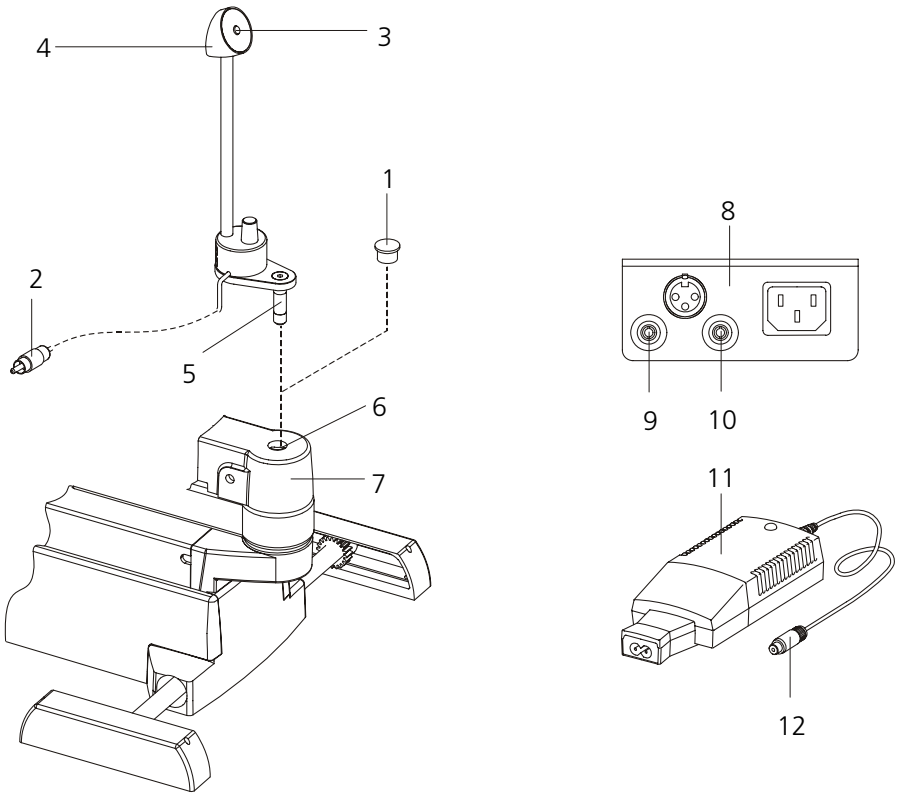
Fig. 18 Mounting a beam splitter

- Loosen hexagon socket screw (**3**, Fig. 18) and remove the binocular tube.
- Attach the beam splitter with its annular dovetail mount to the microscope and fasten socket screw (**3**, Fig. 18) again.
- Reattach the binocular tube to the beam splitter and fasten it by means of hexagon socket screw (**2**, Fig. 18).
- The chosen accessories (e.g. TV adapter, co-observation tube) can then be attached to the ports (**1** and **4**, Fig. 18) of the beam splitter.

Mounting filter changer with barrier filter

Mount these accessories like the beam splitter between microscope and binocular tube by means of hexagon socket screws.

Assembling the DigiCam Illuminator

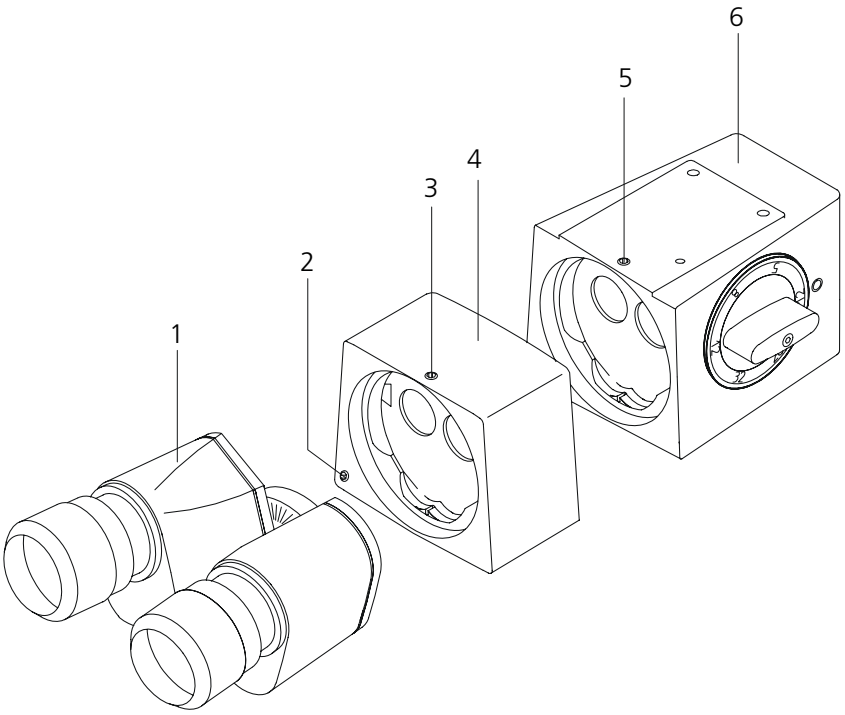


1 Plastic cover
2 Connector
3 LED
4 DigiCam Illuminator
5 Centring bolt
6 Slit projector swivel arm
7 Centring hole
8 Rear of the power supply
9 Socket for fixation lamp cable
10 Socket for the DigiCam Illuminator
11 Separate power supply (6 V)
12 Connector for the DigiCam Illuminator

Fig. 19 Assembling the DigiCam Illuminator

- Remove the plastic cover (**1**, Fig. 19) on the swivel arm (**6**, Fig. 19) of the slit projector.
- Insert the DigiCam Illuminator's (**4**, Fig. 19) centring bolt (**5**, Fig. 19) into the centring hole (**7**, Fig. 19), such that the LED (**3**, Fig. 19) faces towards the patient side.
- Insert the DigiCam Illuminator's power cable (**2**, Fig. 19) into the relevant socket (**10**, Fig. 19) on the slit lamp's power supply (**8**, Fig. 19).
- If the slit lamp does not have a separate power supply (e.g. examination units), a separate 6 V power supply (**11**, Fig. 19) is required for the DigiCam Illuminator. Insert the DigiCam Illuminator power cable (**2**, Fig. 19) into the relevant socket (**12**, Fig. 19) on the power supply.

Assembling the compact video attachment



1 Binocular tube
2 Locking screw for the miniature camera
3 Locking screw for the binocular tube
4 Compact video attachment
5 Locking screw for the compact video attachment
6 Slit lamp microscope base body

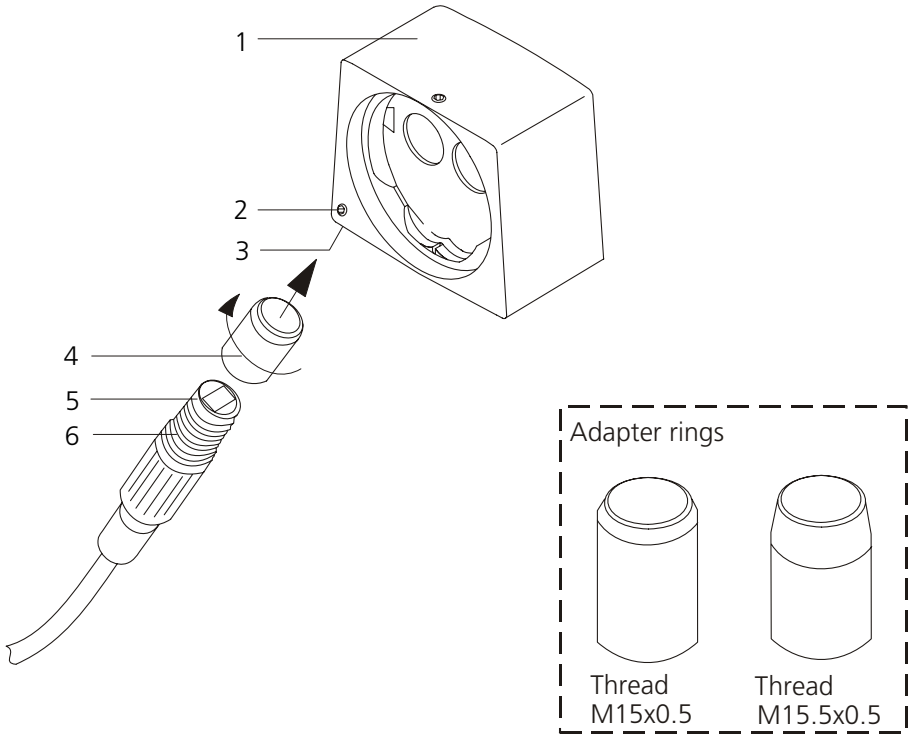
Fig. 20 Assembling the compact video attachment

- Remove the binocular tube by releasing the locking screw (**5**, Fig. 20).
- Attach the compact video attachment (**4**, Fig. 20) to the microscope using the annular dovetail mount and lock it in place using the locking screw (**5**, Fig. 20).
- Now attach the binocular tube (**1**, Fig. 20) to the compact video attachment (**4**, Fig. 20) and lock it in place using the locking screw (**3**, Fig. 20).

Note

Ensure that all screws are properly tightened and that the compact video attachment and binocular tube are not misaligned.

Attaching the miniature camera



1 Compact video attachment
2 Mount for adapter ring
3 Locking screw for the miniature camera
4 Adapter ring
5 Focus lock ring
6 Miniature camera without lens

Fig. 21 Attaching the miniature camera

- Bring the slit lamp sharply into focus on a test object (business card, focusing rod, etc.).

Note

The eyepieces must be precisely adjusted beforehand.
12x magnification is recommended.

- Rotate the camera head's focus lock ring (**5**, Fig. 21) until it is as far back as it will go.

- Screw the adapter ring (**4**, Fig. 21) for the camera being used onto the thread of the miniature camera (**6**, Fig. 21). Secure the adapter ring carefully using the focus lock ring (**5**, Fig. 21).

- Connect the camera to the connecting cable without turning on the camera's power unit.

Caution

Do not turn the miniature camera's power unit on until the camera cable is firmly connected at both ends!
When disassembling, the procedure should be carried out in the reverse order:
The power unit must be turned off before removing the camera cable.

- Insert the adapter ring into the opening (**2**, Fig. 21) in the compact video attachment (**1**, Fig. 21) and observe the monitor image.

Note

The miniature camera can be focused by moving it along the axis. The image can be adjusted so that it is not reversed by rotating about the axis.

- When the focus and image position are correct, tighten the locking screw for the miniature camera (**3**, Fig. 21) in order to lock the camera.

Caution

Please observe the user's manual for the camera you are using.

Warning

Ensure that the miniature camera set is approved for use as a medical product accessory.

Caution

Before setting up the instrument for use, absolutely read and observe chapter "*Safety instructions*".

Preparations

Slit lamp

- Set interpupillary distance of binocular tube.

- Adjusting the eyepieces:
  If you wear glasses, push the eyecups in and set dioptre setting ring to 0 D. If necessary, consider any instrument myopia.
  Other operators should pull the eyecups out and set their refractive powers at the dioptre scale of the eyepieces.

- Setting the diffusor:
  Normally, keep the diffusor in the bottom position. Flip it up only, if you need diffuse illumination for external examination of the eye.

Warning

Before moving the slit lamp towards the patient, make sure that the diffusor (**1**, Fig. 22) on the prism head is in one of its vertical positions (**E**) to avoid any eye injuries.

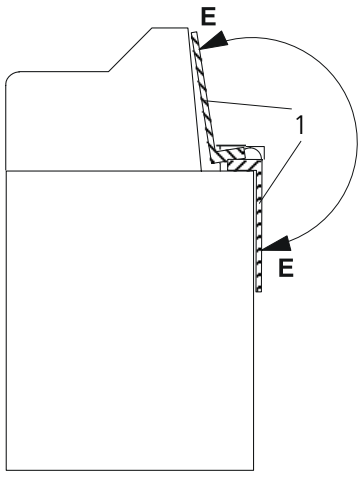


Fig. 22 Possible positions of the diffusor on the prism head

Power supply

- Actuate the power switch (**1**, Fig. 5) of the power supply to switch it on.
- Afterwards, turn on the brightness control (**2**, Fig. 23) on the instrument base. No slit light in the left final position, in the right final position corresponds to the maximum illumination intensity.

Patienten positionieren

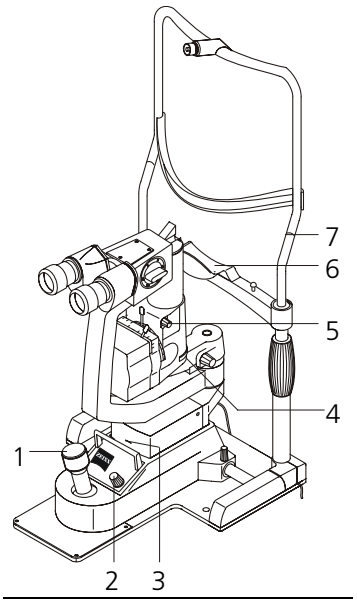


Fig. 23 Adjust slit lamp

- Adjust the patient's seat height as required.
- If possible, adjust the table height in such way, that the patient is slightly leaning forward. Thus, a stable rest of the patient's chin and forehead is achieved. For the same reason, one may move the patient's seat slightly away from the instrument or set it higher.
- Adjust the chin rest (**6**, Fig. 23) vertically until the patient's eyes are approximately level with the red ring marks (**7**, Fig. 23).
- Turn the joystick (**1**, Fig. 23) to set the slit lamp to mid-position of the vertical adjustment range (red mark (**3**, Fig. 23).

General notes on instrument operation

- Choose a slit length that only illuminates that section of the eye which is to be examined. Otherwise, sections of high reflectance (e.g. sclera) may be illuminated, thus causing disturbing glare.
- Turn the filter wheel (**4**, Fig. 23) to choose a filter as required.
- For retroillumination, set the illumination angle as small as possible and slightly decentre the illumination by means of control (**5**, Fig. 23).
- When using the tonometer, we recommend one looks with the right eye through the left eyepiece while observing the patient with the left eye.
- The use of either convergent or parallel viewing path depends on your choice.

Illumination equipment

So far, no damage to the patient's eyes by optical irradiation has been observed. Nevertheless, we recommend that you reduce the light intensity directly incident on the patient's eye to the minimum level required for the diagnosis.

Principle

Apply as little light as possible and only as much as necessary.

The light dose depends on illuminance and exposure time.
Very long exposure times at the same area of the retina are not typical, as slit lamp examination is a dynamic process.
You may reduce the illuminance on the fundus as follows:

- Reduce the light brightness.
- Do not dilate the patient's pupil unless it is really necessary.
- Only adjust the size of the illuminated area (slit width, slit length) as large as possible.
- For oberservation, adjust the illumination angles as large as possible.
- Use colour filter or, in special cases, a diffusing screen.

Warning

Take particular care, when examining infants, aphakic patients.

Recommendation

Turn down the lamp before every examination. This will protect the patient against excessive brightness at the beginning of the examination and increase the lamp life.

Tonometry

- ❑ The measuring prisms must be disinfected and undamaged.
  Therefore, we recommend the use of several measuring prisms.

- ❑ The instrument base must be horizontal to avoid movement of the slit lamp with attached measuring prism moves towards the patient. This is of particular importance, when you take tonometric measurements without locking the instrument base.
  Therefore, we recommend that you always clamp the instrument base as soon as the measuring prism touches the cornea.

- ❑ Observe the manual of the instrument AT 020 or AT 030 Applanation Tonometer.

Gonioscopy

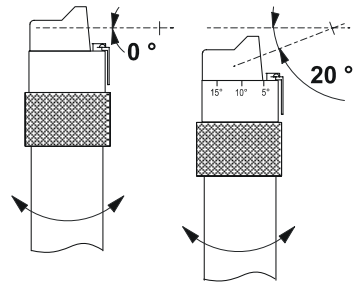


Fig. 24 Adjusting the illumination angle on the prism head

- ❑ Contact lenses must be disinfected and undamaged.

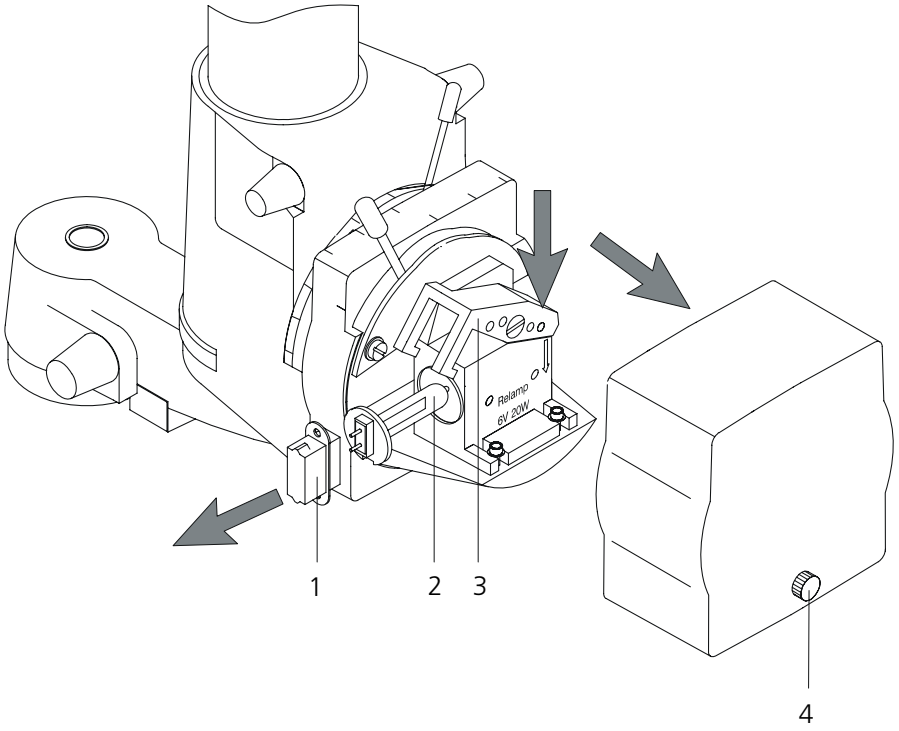
- ❑ For gonioscopy, the three-mirror contact lens is used.

- ❑ To cover different angular ranges, you can vary the illumination angle relative to the horizontal between 0° and 20°. For this, turn the knurled ring on the prism head. A scale permits the inclination angle to be set reproducibly.

Caution

Make sure not to turn on forcibly when you reach the mechanical stop while adjusting the tilting prism head.

Replacing the bulb



1 Lamp holder
2 Bulb (6 V/20 W halogen)
3 Spring-loaded catch
4 Knurled screw

Fig. 25 Replacing the bulb

Warning

Before replacing the bulb, switch the instrument off and disconnect the power cord.
Let the bulb cool down or grasp it with protective gloves.

- Loosen knurled screw (**4**, Fig. 25) to remove the cover of the lamp housing.
- Withdraw the lamp holder (**1**, Fig. 25) of the bulb (**2**, Fig. 25).
- Press spring-loaded catch (**3**, Fig. 25) to unlock the bulb (**2**, Fig. 25).
- Then, pull out the defective bulb while tilting it slightly, if necessary. Without touching the glass bulb, push new bulb (**2**, Fig. 25) (6 V, 20 W) into the opening until it snaps in. Observe the alignment of the locating pins.
- Slide the lamp holder (**1**, Fig. 25) onto the contact pins of the bulb (**2**, Fig. 25).
- Let the catch (**3**, Fig. 25) engage again.
- Finally, attach the cover and fix it by means of the knurled screw (**4**, Fig. 25).

Cleaning

Warning

Before cleaning, turn off the instrument and disconnect the power cable!

- Due to its simple and covered construction, the SL 120 Slit Lamp is almost maintenance-free. It is, however, necessary to clean the opti cal components (objective, eyepiece) occasionally. To remove dust from accessible surfaces, use a soft brush.

- Clean very dirty paint surfaces with a cloth moistened (not dripping) with weak detergent.

- Clean all contaminated parts the patient gets in touch with during the examination (chin rest, forehead rest) using a disinfectant approved for this application. These parts are resistant to agents of the following categories: "Low" (e.g. wash liquids, quaternary ammonium compounds) und "Intermediate" (e.g. alcohols, Javel water, iodine; Categorization acc. to Disinfectants and range of effectiveness in compliance with the Center of Disease Control and Prevention; Atlanta/USA).

- Paper pads should be changed after every patient.

- If necessary, clean the front surface of the objective carefully with an ether/spirit mixture (1:1) applied to a cotton swab. For cleaning, switch on the illumination so that you can check the cleaning effect. Move the cotton swab or an equivalent appropriate tool of the optics cleaning kit circularly from the lens center to the edge.

- When not in use cover the instrument, to protect it from dust using the dust cover provided. Store all accessories in suitable storage boxes.

Safety inspections

To ensure proper function of the instrument, it should be subjected to a safety inspection once a year (visual inspection, measurement of the resistance of the protective conductor, and discharge current measurement). The technical safety inspection is to be performed by an authorized specialist.
Consider the applicable national safety requirements.

Disposal

This instrument contains electronic components. At the end of its life-time, the instrument should be disposed of in accordance with the relevant national regulations.

Disposal of the product within the EU

EU directives and national regulations currently in force at the time of marketing prohibit the disposal of the product specified on the delivery note in domestic waste or by municipal waste disposal companies.

For more information on disposal of the product, please contact your local dealer, the manufacturer or their legal successors. Please also take note of the manufacturer's current online information.

If the product or its components are resold, the seller has the duty to notify the buyer that the product must be disposed of in accordance with currently valid national regulations.

Slit Lamp SL120

Line voltage	100 V -10 % ... 240 V +10 %, 50 / 60 Hz U.S. and Canada only: single-phase connection 120 V AC with plug type NEMA 5-15P
Power consumption	75 VA
Protection class Instrument type Enclosure protection	I B (acc. to EN 60601-1) IP 20
Environment conditions for intended use	Temperature: +10 °C ...+35 °C Humidity: 30 ... 75 % (no condensation) Air pressure: 800 ... 1060 hPa
Storage conditions (in original packing)	Temperature: -10 °C ...+55 °C Humidity: 10 ... 95 % Air pressure: 700 ... 1060 hPa
Shipment conditions (in original packing)	Temperature: -40 °C ...+70 °C Humidity: 10 ... 95 % Air pressure: 500 ... 1060 hPa
Mode of operation	continuous operation
Light source for projection	6 V / 20 W, halogen lamp
Lamp voltage	continuously adjustable
Fixation lamp	5 V / 1.5 W
Magnification	5x, 8x, 12x, 20x, 32x (with high eyepoints 10x) 6x, 10x,16x, 25x, 40x (with high eyepoints 12.5x)
Field of view	40 mm ... 6 mm (with high eyepoints 10x) 31 mm ... 5 mm (with high eyepoints 12.5x)
Eyepiece magnification	either 10x or 12.5x high eyepoint, ±8 D compensation of ametropia
Slit length	0 to 14 mm continuously progressive
Slit width	in steps at 0.3 / 3.5 / 8 / 14 mm; 1 ... 6 mm continously
Slit rotation	±90° continously
Slit decentration	±4° horizontal, click-stop at 0°
Swivel range of slit prism	180°, scale for angular difference click-stops at -10°, 0°, +10°
Angle of incidence	0° or 0° ... 20° with tild prism head
Filters	blue, green (red-free); heat absorbing filter (fixed); swing-in diffusor in front of the prism
Free working distance	65 mm
Travel of instrument base	30 mm (vertical), 110 mm (X), 90 mm (Y)
Vertical travel of chin rest	58 mm
Mass	9.75 kg (basic unit), 1.25 kg (headrest)

Power supply (optional) for DigiCam illuminator

Power supply voltage	100 V -10 % - 240 V +10 %, 50 / 60 Hz
Rated output voltage	6 V DC
Dimensions (W x H x D)	52 mm x 34 mm x 88 mm
Weight	140 g
Power consumption	400 mA
Electrical protection class Protection type	II IP 20

Subject to changes of design and scope of supply due to continuous product improvement.

Declaration of the manufacturer

CE

The device SL 120 Slit Lamp meets the requirements of the EC Medical Device Directive 93/42/EEC and of their national equivalent in form of the German Medical Product Act.

Instrument class according to the German Medical Product Act: I

UMDNS-No.: 12-281

This declaration ceases to be valid if the product was modified without the manufacturer's authorization.

La bonne connaissance du présent mode d'emploi est nécessaire pour le maniement correct de l'équipement. Veuillez donc vous familiariser avec son contenu et respecter notamment les consignes relatives à la sécurité d'emploi.

Le fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications dans le cadre des progrès techniques réalisés. Ce manuel n'est pas assujetti au service d'actualisation.

© Il n'est pas permis de transmettre ou de copier cette documentation ou d'en exploiter ou communiquer le contenu, si l'autorisation n'en a pas été donnée expressément. Toute infraction donne lieu à des dommages et intérêts.
Carl Zeiss se réserve tous droits liés à la délivrance éventuelle d'un brevet ou d'un modèle d'utilité.

Page

Droits d'auteur 1

Sécurité de l'appareil 4
Panneaux de mise en garde et d'information 4
Normes et prescriptions 4
Consignes pour l'installation et l'utilisation 5
Fonctionnement sûr 6
Utilisation conforme aux réglementations 7

Description de l'appareil 8
Structure générale 8
Structure des ensembles - Eléments de commande 9
Accessoires 12

Montage 16
Montage de la lampe à fente SL 120 16
Montage des accessoires 18

Manoeuvre 23
Préparatifs 23
Remarques concernant l'utilisation de l'appareil 24
Système d'éclairage 25
Tonométrie 26
Gonioscopie 26

Maintenance 27
Changement de lampe 27
Nettoyage 28
Contrôles techniques de sécurité 28
Élimination 29

Caractéristiques techniques 30
Lampe à fente SL120 30
Bloc d'alimentation (en option) pour DigiCam Illuminator 31

Déclaration du fabricant 32

Important pour la sècuritè **Page**

Sécurité de l'appareil 4
Remarques concernant l'utilisation de l'appareil 24
Maintenance 27

Sécurité de l’appareil

Attention

Il est impératif de manipuler correctement la lampe à fente SL 120 pour garantir sa sécurité de fonctionnement. Il est donc indispensable de se familiariser avec le présent mode d'emploi avant de mettre l'appareil en service. S'adresser à notre service après-vente ou à nos représentants agréés pour obtenir des informations complémentaires.

Panneaux de mise en garde et d'information

Attention

Danger pour l'utilisateur !

Prudence

Danger pour l'appareil !

Appareil médical de type B conformément à la norme EN 60601-1.

Débrancher la prise avant d'ouvrir l'appareil.

Remarque

Informations et remarques permettant une meilleure compréhension des procédures de fonctionnement de l'appareil.

Normes et prescriptions

- ❑ Conformément à la Directive européenne sur les produits médicaux (MDD), cet appareil est de classe I.
- ❑ The device complies with the EC Medical Device Directive 93/42/EEC and its national equivalent in form of the German Medical Product Act (MPA).

Consignes pour l'installation et l'utilisation

- Ne pas utiliser cet appareil dans les atmosphères explosibles. Il est interdit de le faire fonctionner en présence de narcotiques inflammables et de solvants volatiles tels que l'alcool, l'essence ou les produits similaires.

- Température ambiante pour l'utilisation conforme à l'emploi prévu : +10 à +35 °C.

- Nettoyage des pièces optiques uniquement à l'extérieur et conformément aux directives du mode d'emploi.

- Seul notre service après-vente ou du personnel habilité est autorisé à procéder à des modifications et à des réparations sur cet appareil.

Attention

Ne jamais regarder le soleil avec le tube du binoculaire et les oculaires.

Attention

Laisser refroidir la lampe avant d'en changer.

- L'utilisation de téléphones mobiles ou d'autres appareils dont la compatibilité électromagnétique n'est pas conforme à la classe B est prohibée, car leurs signaux pourraient entraîner des dysfonctionnements du système. L'impact des signaux radio sur les appareils à usage médical dépend de facteurs divers et imprévisibles. Pour éviter tout problème de CEM, l'installation et la mise en service de l'appareil doivent être effectuées dans le strict respect des instructions délivrées dans le présent mode d'emploi et exclusivement avec les composants fournis par Carl Zeiss Meditec.

Fonctionnement sûr

Prudence

Cet appareil est un produit technique haut de gamme. Il doit être contrôlé au moins tous les 12 mois par le service autorisé afin de garantir son fonctionnement correct et fiable.

Sécurité électrique

- ❑ L'utilisateur ne doit ouvrir la lampe à fente SL 120 que pour changer l'ampoule car toute autre intervention sur l'appareil risque de porter atteinte à la sécurité de l'usager et du patient.
- ❑ Avant de changer l'ampoule, déconnecter l'appareil par l'interrupteur du bloc d'alimentation.
- ❑ Le bloc d'alimentation est protégé contre les courts-circuits.
- ❑ Seul le service après-vente est autorisé à ouvrir le bloc d'alimentation.

Conditions de mise en service

S'assurer que les conditions suivantes soient bien remplies avant d'utiliser l'appareil :

- ❑ Les adaptateurs assurant la sécurité de l'appareil (par ex. vis de blocage du tube du binoculaire, **1**, Fig. 2) sont parfaitement fixés. Les raccords à vis (des accessoires par ex.) sont vissés à fond.
- ❑ L'appareil est raccordé par le câble d'alimentation prévu à cet effet.
- ❑ La fiche de secteur est branchée dans une prise disposant d'un conducteur de protection en bon état de fonctionnement.
- ❑ Tous les câbles et prises sont en parfait état.
- ❑ L'utilisation de prises multiples ou de rallonges additionnelles est strictement interdite. En cas de détérioration de la protection par mise à la terre ou des câbles électriques, il faut mettre l'appareil hors service et le bloquer pour empêcher son emploi. Informer le service après-vente.

A chaque mise en service de l'appareil

- ❑ Eviter de regarder directement dans le prisme de sortie de la lumière.

Après chaque utilisation de l'appareil

- ❑ Toujours utiliser l'interrupteur pour éteindre l'appareil.
- ❑ Toujours éteindre l'appareil lorsque l'on ne l'utilise plus.

Mécanisme de la lampe à fente

- ❑ La lampe à fente et la base de l'instrument sont équipées de différents éléments mécaniques qui se déplacent les uns par rapport aux autres. Eviter d'y mettre les doigts.
- ❑ Le patient doit laisser ses mains sur ses genoux. Cela contribue d'ailleurs à ce qu'il ait une meilleure position assise par rapport à l'appuie-tête.

Utilisation conforme aux réglementations

La lampe à fente SL 120 est un appareil universel performant pour examiner, diagnostiquer, documenter et mesurer la partie antérieure de l'oeil.

- Cet appareil ne doit être utilisé qu'avec les accessoires énumérés dans le présent mode d'emploi. Il est impératif de consulter le service après-vente ou la distribution Carl Zeiss Meditec avant d'utiliser des accessoires différents.

- Le fabricant décline toute responsabilité pour les défauts résultant de l'utilisation d'accessoires non agréés ou d'interventions non autorisées sur l'appareil. Tous les droits à garantie se trouvent annulés dans de tels cas.

- L'utilisateur porte l'entière responsabilité en cas d'une autre utilisation que celle prévue.

- Respecter de très près les consignes de sécurité et les informations données dans ce mode d'emploi.

- Cet appareil ne doit être utilisé que par du personnel formé et instruit des consignes de sécurité.

- L'exploitant de l'appareil a l'obligation de former le personnel qui l'utilise et de lui enseigner les consignes de sécurité.

- Toujours conserver le mode d'emploi à portée de main.

Structure générale

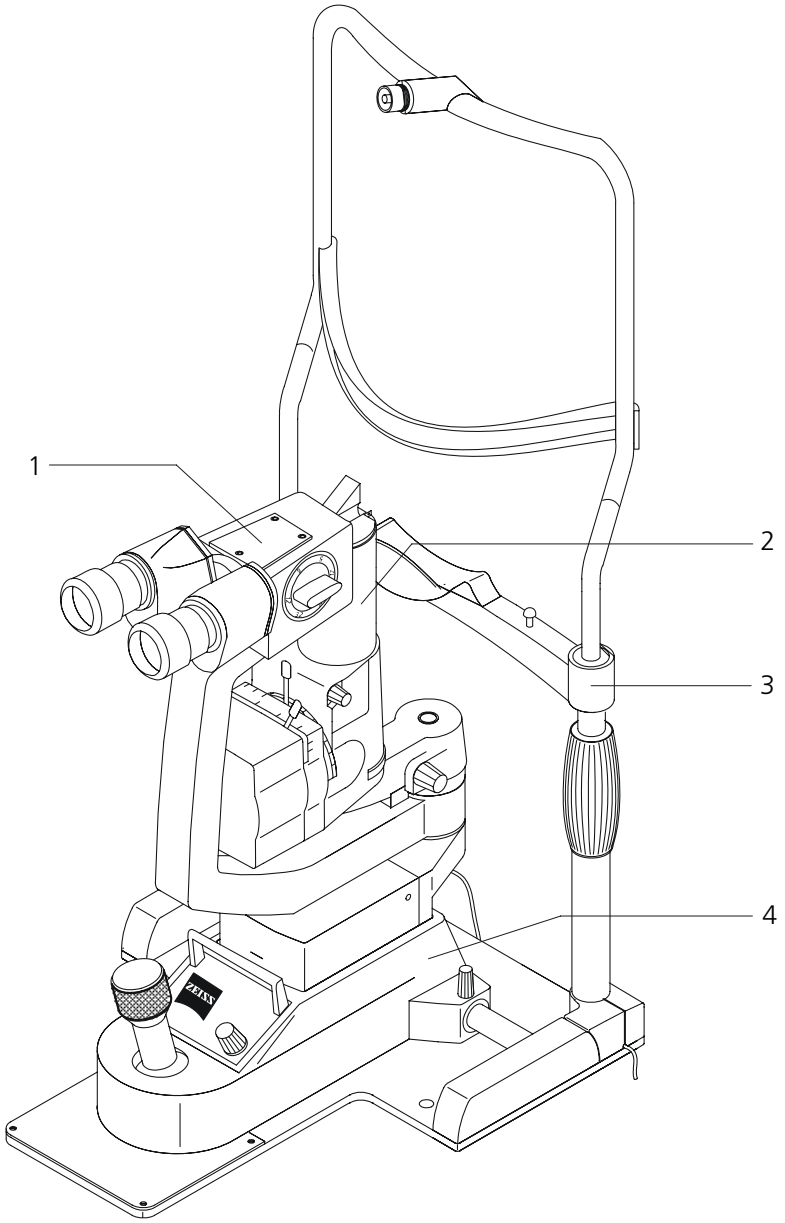


Fig. 1 Structure générale de la lampe à fente SL 120

La lampe à fente SL 120 comprend principalement les éléments suivants :

1 **Microscope stereo**
sur bras orientable avec changeur de grossissement quintuple et tube de binoculaire (en option : tube de convergence ou parallèle)

2 **Projecteur de fente lumineuse**
avec boîte à lumière

3 **Appuie-tête**

4 **Base de l'instrument**

Structure des ensembles - Eléments de commande

Microscope stéréo

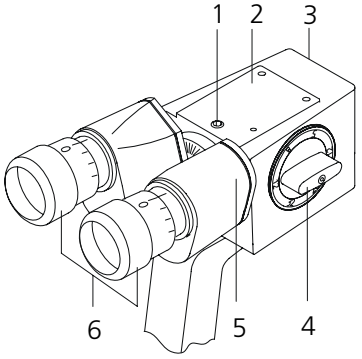


Fig. 2 Microscope stéréo

1 **Vis à six pans creux**
pour fixer le tube du binoculaire ou les accessoires d'examen et de documentation.

2 **Surface de montage**des accessoires.

3 **Objectif**, f = 110 mm

4 **Changeur de grossissement galiléen**, 5 échelons,
agrandissements 5/8/12/20 et 32x (en liaison avec l'objectif 110 mm et l'oculaire 10x). La valeur réglée est toujours orientée vers l'observateur. Le bouton est à l'horizontale dans le cas du réglage 12x suggéré pour la tonométrie.
Agrandissements 6/10/16/25 et 40x (en liaison avec l'objectif 110 mm et l'oculaire 12,5x).

5 **Tube du binoculaire**
Il est possible d'employer deux types de tubes différents :
- ❑ tube de convergence ou
- ❑ tube parallèle

6 **Oculaires à emboîter**
super high eyepoint, avec bonnettes coulissantes faciles à manier et très pratiques pour les personnes portant des lunettes.

Projecteur de fente lumineuse avec boîte à lumière

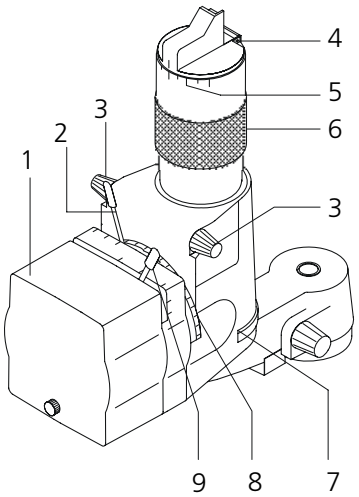


Fig. 3 Projecteur de fente lumineuse

1 **Boîte à lumière**

2 **Réglage de la largeur de la fente**,
progressive de 0 à 14 mm, affichage 0,3 ; 1 ; 2 mm.

3 **Bouton** de défocalisation
pour régler le décentrage de la fente (défocalisation).

4 **Diffuseur** pour éclairage diffus
peut être orienté vers le haut sur le prisme de sortie de la lumière.

5 **Graduation** pour dévier l'éclairage de l'horizontale (uniquement dans le modèle avec tête prismatique se déplaçant vers le bas).

6 **Bague moletée**
pour régler le sens d'éclairage dans la zone de 0 à 20° par rapport à l'horizontale (uniquement dans le modèle avec embout prismatique se déplaçant vers le bas).

7 **Roue de réglage** des filtres
(avec filtre exempt de rouge, passage libre et filtre activé par fluorescence).

8 **Graduation** pour tourner la fente
(La fente se tourne à l'aide du capuchon à isolement thermique de la boîte à lumière).

9 **Réglage de la longueur de la fente** par échelons de 0,3 ; 3,5 ; 8 et 14 mm, de manière continue entre 1 et 6 mm, avec échelle.

Base de L'instrument avec appuie-tête

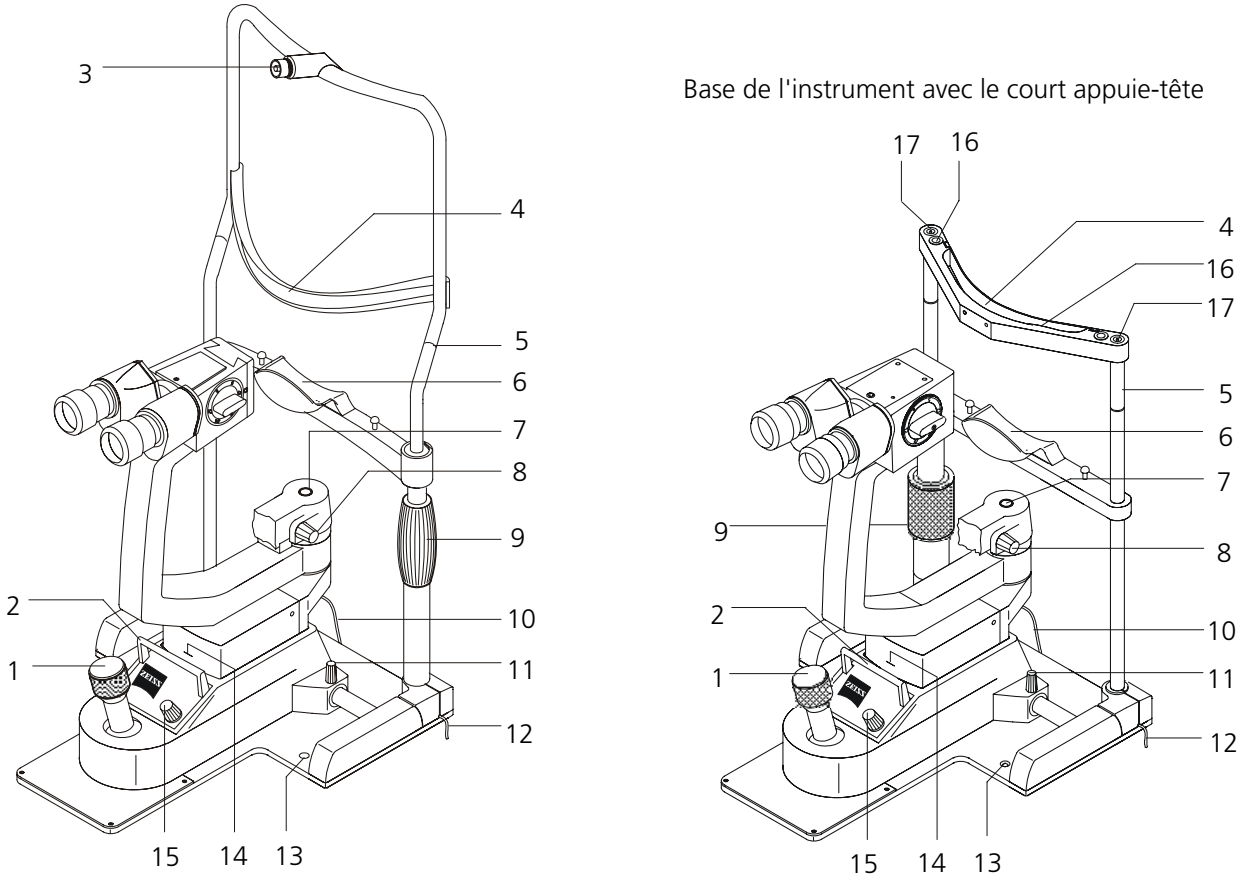


Fig. 4 Base de l'instrument avec appuie-tête

1 **3D joystick control**
pour le déplacement dans le plan et le réglage en hauteur (se tourne).

2 **Système de blocage rapide**
La lampe à fente est fixée dans le plan x-y lorque le système est écarté du levier de commande des coordonnées.

3 **Raccordement de la lampe d'ajustage**

4 **Repose-front**

5 **Repères rouges**,
à hauteur des yeux du patient pour assurer un examen optimal.

6 **Appuie-menton**

7 **Alésage**
de réception de la tige de focalisation.

8 **Bouton de blocage**
du réglage de l'angle d'observation.

9 **Réglage de la hauteur**
de l'appuie-menton.

10 **Câble d'éclairage**

11 **Frein par serrage**

12 **Câble du point de fixation**,
se branche au bloc d'alimentation.

13 **Alésages** (2x) pour vis de fixation.

14 **Repère rouge** indiquant la position centrale du réglage en hauteur.

15 **Rhéostat** se réglant en continu. En position sur la butée gauche, la fente n'est pas éclairée tandis que sur la butée droite, l'intensité d'éclairage est maximale

16 **Raccordement de la point de fixation**
(alternativement du côté droit ou gauche)

17 **Prise de raccordement électrique pour la point de fixation**

Power supply

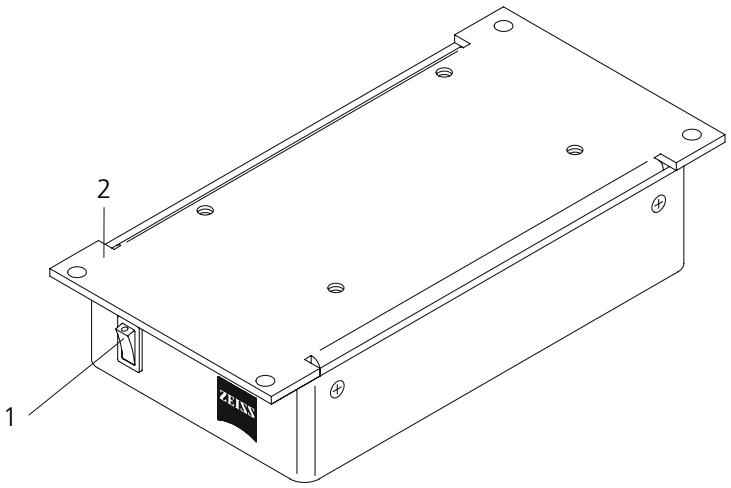


Fig. 6 Bloc d'alimentation

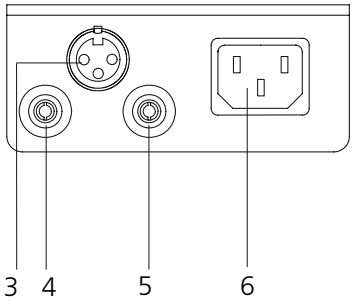


Fig. 5 Arrière du bloc d'alimentation

Le bloc d'alimentation NAG SL 6 V fournit les tensions qui alimentent l'ensemble de l'appareil (éclairage et point de fixation), **il est protégé contre les courts-circuits**.
Plage de tension nominale : 100 à 240 V pour 50 / 60 Hz.
Sa puissance absorbée s'élève à 75 VA maximum.

A l'avant :

1 **Interrupteur secteur**

2 **Plaque de fixation** avec quatre alésages

A l'arrière :

3 **Prise de raccordement pour le câble d'éclairage**

4 **Prise de raccordement pour le câble du point de fixation**

5 **Prise de raccordement pour le DigiCam Illuminator**

6 **Prise secteur**

Prudence

Utiliser uniquement un câble d'alimentation avec prise droite pour appareil à froid.

Accessoires

Tige de focalisation disponible en option

Fig. 7 Tige de focalisation

La tige de focalisation peut se placer dans l'alésage (**7**, Fig. 4). La barre test permet de compenser un défaut individuel de la vision ou une éventuelle myopie instrumentale de l'examinateur, en réglant les oculaires comme il convient.
Le réglage précis des oculaires est la condition préalable pour obtenir des résultats optimaux au cours de l'examen et est indispensable quand on utilise une caméra vidéo, un appareil photo ou une lampe à fente laser.

- Introduire la barre jusqu'à la butée dans l'orifice de l'articulation cylindrique, avec la surface d'examen noire orientée vers le microscope.
- Régler une fente d'une largeur d'environ 1 mm et un angle d'éclairage de 0° (boîte à lumière en position centrale).
- Choisir un agrandissement de 12x.
- En observant la fente, régler l'image oeil par oeil en tournant le cylindre gradué en dioptries de l'oculaire (commencer par des valeurs positives élevées).

Remarque

Il est possible de régler les oculaires de façon encore plus précise en utilisant des réticules oculaires (en option).

Point de fixation

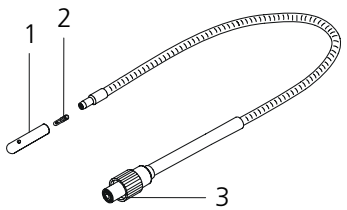


Fig. 8 Point de fixation

Cette lampe dirige l'oeil du patient non soumis à l'examen dans le sens de visée requis. Une douille voleuse (**3**, Fig. 4) à électrique sur l'appuie-tête permet de raccorder le point de fixation et de l'alimenter en courant. La lampe se bloque à l'aide de l'écrou chapeau (**3**, Fig. 8). Le câble de la lampe (**12**, Fig. 4) se branche au bloc d'alimentation (**4**, Fig. 6).
L'écran anti-halo (**1**, Fig. 8) fait apparaître les points lumineux définis, produits par la lampe/diode (**2**, Fig. 8).

Prudence

N'utiliser que les ampoules spéciales/diodes clignotantes allant avec l'appareil.

Tonomètre à aplanation AT 020/AT 030

Cet appareil qui permet de mesurer la pression intraoculaire se monte facilement sur la lampe à fente. Il suffit d'orienter le bras pour le positionner en position de travail.
Il existe déjà un mode d'emploi spécial décrivant l'utilisation de cet appareil AT 020 ou AT 030. Veuillez respecter dans les modes d'emploi de ces appareils.

Diviseur optique

Le diviseur optique s'insère dans le trajet du faisceau d'examen entre le barillet de grossissement et le tube convergent ou parallèle. Il se fixe à l'aide de supports annulaires et de la vis à six pans creux (**1**, Fig. 9). Le diviseur optique permet de brancher différentes caméras. Grâce à un coulisseau (**2**, Fig. 9) on peut introduire ou non les prismes sur le tube du binoculare permettant ainsi de laisser passer 100 % de la lumière (coulisseau enfoncé) ou de la diviser à 50 % entre le tube du binoculaire et les adaptateurs disponibles en accessoires (coulisseau tiré).

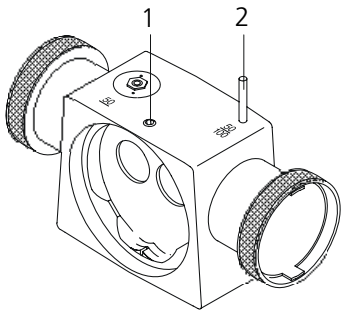


Fig. 9 Diviseur optique

Caméra de TV compacte 020 pour capture d'image

La caméra de TV compacte 020 se fixe de manière similaire au diviseur optique entre le corps du microscope et le tube du binoculaire.
La caméra de TV compacte envoie un signal vidéo. A cet effet, elle utilise 50 % de l'énergie lumineuse du trajet du faisceau droit. Cette fission ne se remarque pas lors de l'observation.

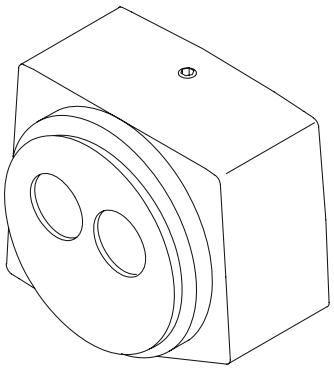


Fig. 10 Caméra de TV compacte

Changeur de filtre avec filtre d'interception (jaune)

Le filtre jaune s'insère ou se retire à l'aide du levier représenté sur la figure. Il sert de filtre d'interception quand on travaille avec de la fluorescéine et il se place dans le faisceau lumineux des filtres activés par fluorescence (filtres bleus). Dans la position représentée sur la figure, le filtre est enlevé.

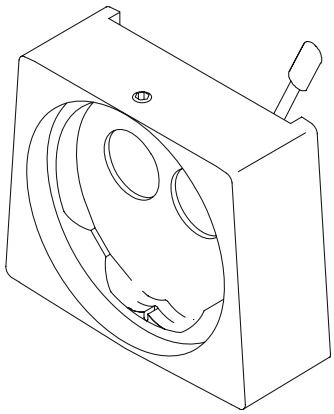


Fig. 11 Changeur de filtre avec filtre jaune

Oculaires spéciaux

Des oculaires avec un grossissement de 12,5x, ainsi qu’un oculaire 10x pour la mesure de la longueur et de l’angle sont disponibles.

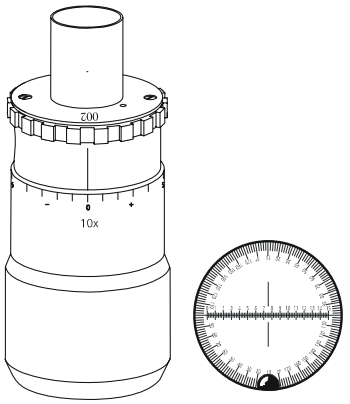


Fig. 12 Oculaire 10x pour la mesure de la longueur et de l’angle

Oculaire 10x pour la mesure de la longueur et de l’angle

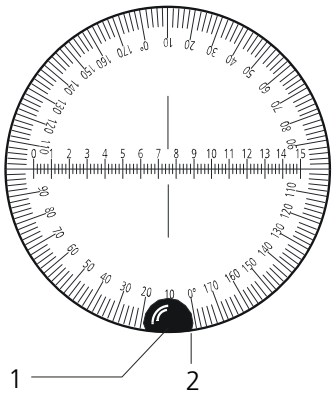
Cet oculaire dispose d'une échelle longitudinale de 15 mm avec une répartition en intervalles de 0,2 mm. La mesure longitudinale nécessite la position 8x du barillet de grossissement.
Pour déterminer l'angle d'inclinaison lors de l'ajustement de verres de contact toriques souples, l'on prend une échelle angulaire TABO avec un intervalle d'échelle de 2°. Cette mesure ne nécessite pas de position définie du barillet de grossissement.

L'échelle d'angle sert à mesure l'inclinaison lors de l'ajustement de verres de contact toriques souples.
Les verres de contact (verres de contact d'ajustement et sur ordonnance) portent sur leur surface extérieure, en dehors de la « zone optique » un trait de graduation. Par le mouvement naturel de l'oeil, les verres de contact vont rapidement prendre une position privilégiée. Le trait de graduation sur le verre de contact ne va plus correspondre à l'horizontale. Dans ce cas, cet écart, l'inclinaison, doit être déterminé.

- ❑ Inclinaison de soustraction :
  Le trait de graduation, ce que l'on appelle l'axe SD (axe de stabilisation dynamique) se situe dans le premier carré du schéma TABO, donc entre 0° et 90°.

- ❑ Inclinaison additive :
  L'axe SD se situe dans le deuxième carré (entre 90° et 180°).

Pour la mesure de l'angle d'inclinaison, l'oculaire spéciale possède une échelle angulaire supérieure à 180° avec un intervalle d'échelle de 2°. L'horizon artificiel requis pour la mesure de l'angle est créé par une sphère de gravité (**1**, Fig. 13).



1 Sphère de gravité
2 Arête de mesure

Fig. 13 Lire l’inclinaison

Opération de mesure

- L'oculaire entier est tourné sur l'anneau moleté dans le tuyau jusqu'à ce que la ligne continue de l'échelle longitudinale recouvre le trait sur le verre de contact.
- La lecture se fait sur l'arête de mesure droite (**2**, Fig. 13) de la sphère de gravité ; l'angle d'inclinaison est affiché selon le schéma TABO.

La reproductibilité de la mesure est de ±0,5°; il faut tenir compte d'un léger temps d'oscillation de la sphère.

Pour la mesure de l'angle d'inclinaison, l'échelle de représentation sur le niveau oculaire est sans importance ; seul importe pour la position de l'inverseur du microscope de lampe à fente un champ d'objet suffisamment grand.

Butoir

Pour empêcher que la lampe à fente n'entre en collision avec l'appuie-tête lorsqu'elle est utilisée sur une unité, le butoir représenté ci-contre peut se fixer sous le pivot du microscope stéréo et du support de la lampe grâce à deux vis M 4 à tête cylindrique.

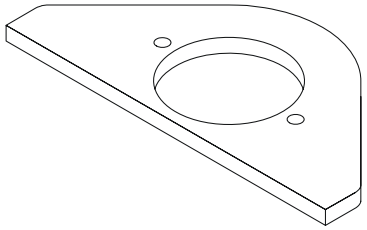


Fig. 14 Butoir

Adaptateur DigiCam

L’adaptateur DigiCam permet de connecter des caméras numériques disponibles dans le commerce, pour la documentation photographique. Pour la connexion et la commande, un mode d’emploi spécifique est disponible.

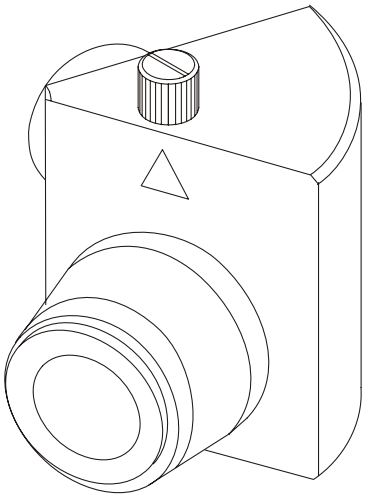


Fig. 15 Adaptateur DigiCam

DigiCam Illuminator

DigiCam Illuminator est une lumière ambiante individuelle pour l’éclaircissement de l’environnement à fente dans le cas d’une documentation effectuée par photographie ou vidéo.

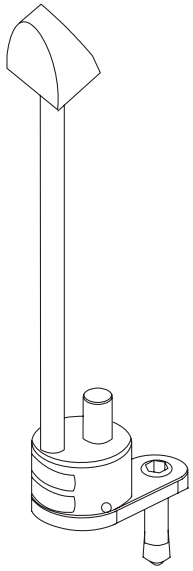


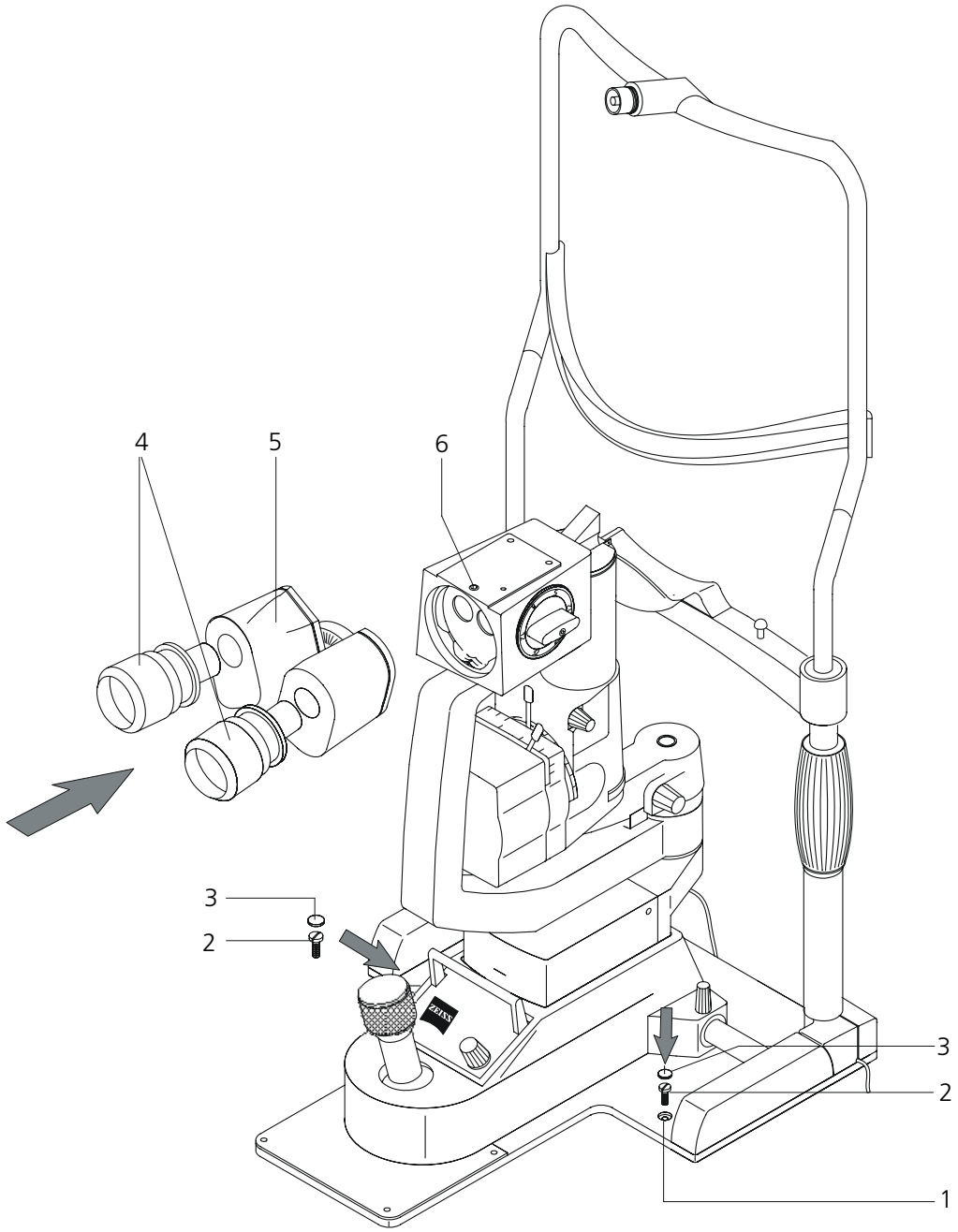
Fig. 16 DigiCam Illuminator

Accessoires additionnels

- ❑ Protection anti-haleine
  Cette protection se place sur le microscope pour protéger patient et médecin de leur haleine réciproque.

- ❑ Protège-mentons en papier
  Pour que le contact du menton du patient avec l'appui soit plus agréable tout en améliorant l'hygiène.

Montage de la lampe à fente SL 120



1 Trous de fixation sur la table porte-instruments
2 Vis de maintien
3 Caches
4 Oculaires
5 Tube du binoculaire
6 Vis à six pans creux sur le microscope stéréo

Fig. 17 Montage de la lampe à fente SL 120

- Après avoir déballé la lampe, retirer les dispositifs de blocage pendant le transport qui sont généralement marqués de rouge. Les conserver pour un éventuel transport ultérieur.

  Prudence

  Après avoir procédé au déballage, retirer le raccord qui fixe le câble de la lampe d'ajustage sur l'appuie-tête.

- Poser la lampe sur la table porte-instruments choisie et l'y fixer en posant les deux vis M 4 (**2**, Fig. 17) à travers les trous (**1**, Fig. 17). Recouvrir les vis avec les caches en plastique fournis avec la lampe (**3**, Fig. 17).

- Si l'on utilise la lampe sans sa plaque d'assise, le service après-vente doit percer les trous nécessaires à sa fixation en utilisant un gabarit de perçage. Dans ce cas, le service après-vente se charge également de terminer le montage de la lampe.

- Vérifier le logement correct du tube du binoculaire (**5**, Fig. 17), le cas échéant resserrer la vis à six pans creux (**6**, Fig. 17).

- S'assurer que les oculaires (**4**, Fig. 17) sont bien emboîtés jusqu'à la butée dans le tube du binoculaire (**5**, Fig. 17).

- Le choix de l'emplacement du bloc d'alimentation est libre bien qu'il faille tenir compte de la longueur du câble et qu'il soit préférable de la poser sous la table.

- Pour finir, raccorder les câbles entre la lampe à fente et éventuellement la lampe d'ajustage et le bloc d'alimentation et brancher le câble d'alimentation à une prise de courant disposant d'un conducteur de protection en bon état de fonctionnement. Les câbles étant équipés de fiches différentes, il est impossible de les intervertir.

Montage des accessoires

Mise en place du diviseur optique

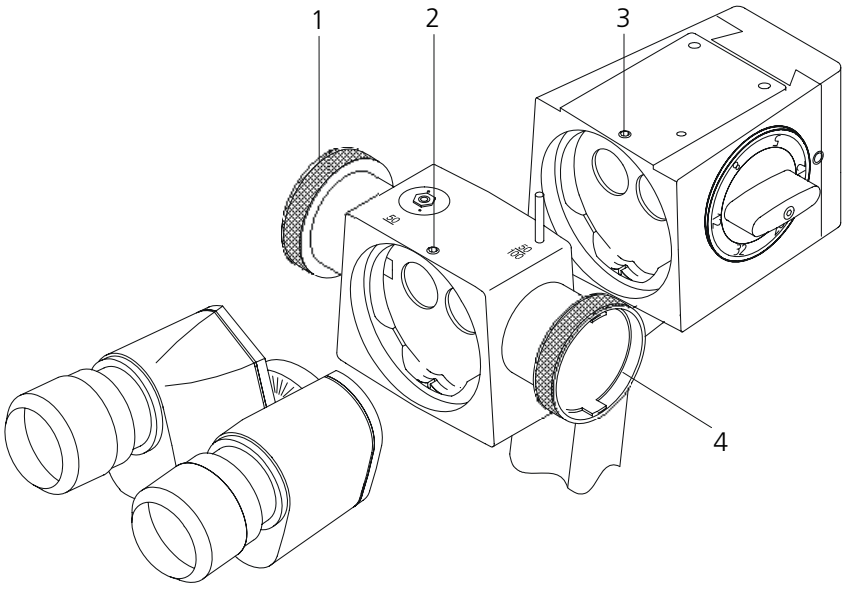


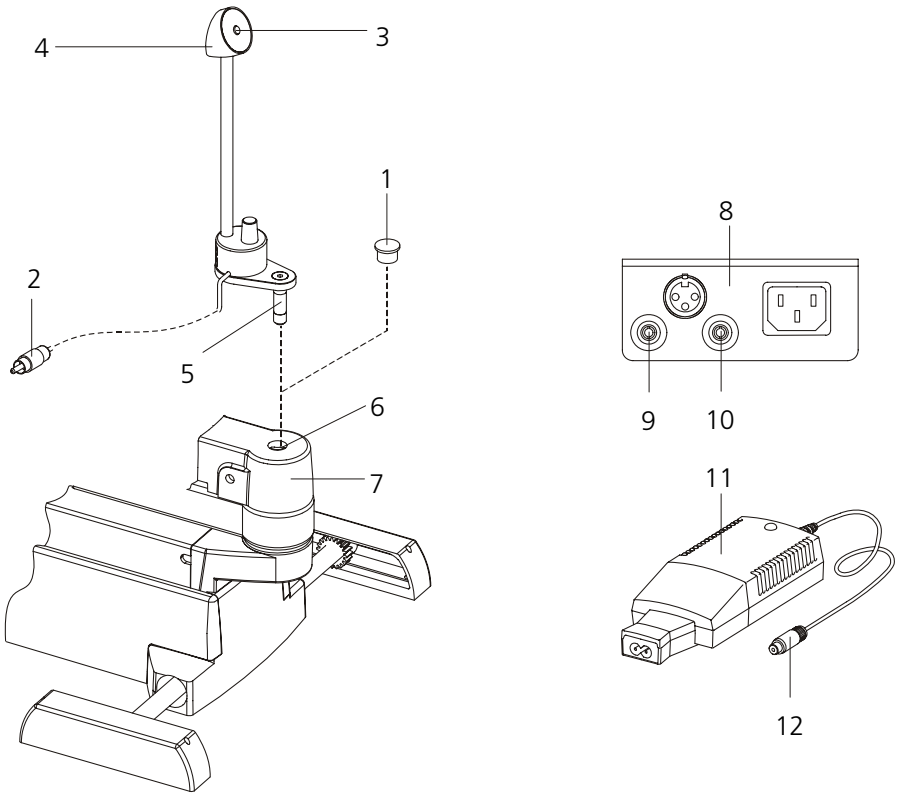
Fig. 18 Mise en place du fractionneur de faisceau

- Retirer le tube du binoculaire en desserrant la vis à six pans creux (**3**, Fig. 18).
- Poser le diviseur optique avec le support annulaire sur le microscope et le bloquer à l'aide de la vis à six pans creux (**3**, Fig. 18).
- Puis fixer le tube du binoculaire sur le diviseur et le bloquer au moyen de la vis à six pans creux (**2**, Fig. 18).
- Les accessoires reçus peuvent maintenant se poser sur les adaptateurs (**1** et **4**, Fig. 18) du diviseur optique.

Mise en place du changeur de filtre avec filtre d'interception

Ces accessoires se placent entre le microscope et l'oculaire de manière identique au diviseur optique en les bloquant avec les vis à six pans creux.

Montage de DigiCam Illuminator



1 Cache en plastique
2 Fiche
3 DEL
4 DigiCam Illuminator
5 Boulon de centrage
6 Bras porteur du projecteur à fente
7 Orifice de centrage
8 Arrière du bloc d'alimentation
9 Borne pour le câble de la lampe d'ajustage
10 Borne pour DigiCam Illuminator
11 Bloc d'alimentation individuel (6 V)
12 Borne pour DigiCam Illuminator

Fig. 19 Montage de DigiCam Illuminator

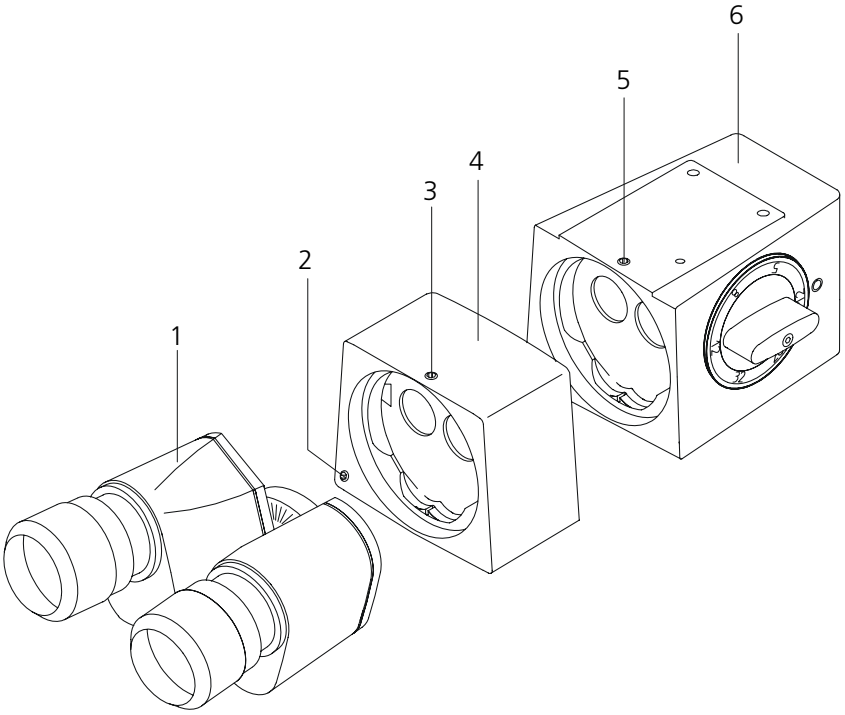
- Retirez le cache en plastique (**1**, Fig. 19) du bras porteur (**6**, Fig. 19) du projecteur à fente.

- Insérez le boulon de centrage (**5**, Fig. 19) de DigiCam Illuminator (**4**, Fig. 19) dans l'orifice de centrage (**7**, Fig. 19) de sorte que la DEL (**3**, Fig. 19) soit orientée vers le patient.

- Insérez la fiche (**2**, Fig. 19) de DigiCam Illuminator dans la borne (**10**, Fig. 19) du bloc d'alimentation (**8**, Fig. 19) de la lampe à fente.

- Si la lampe à fente ne dispose pas de son propre bloc d'alimentation (par ex. dans le cas d'unités d'examen), un bloc d'alimentation individuel 6 V (**11**, Fig. 19) est nécessaire pour DigiCam Illuminator. Insérez la fiche (**2**, Fig. 19) de DigiCam Illuminator dans la borne (**12**, Fig. 19) du bloc d'alimentation prévue à cet effet.

Montage de l'adaptateur vidéo compact



1 Tube binoculaire
2 Vis de blocage pour la caméra miniature
3 Vis de blocage pour le tube binoculaire
4 Adaptateur vidéo compact
5 Vis de blocage pour l'adaptateur vidéo compact
6 Socle du microscope de la lampe à fente

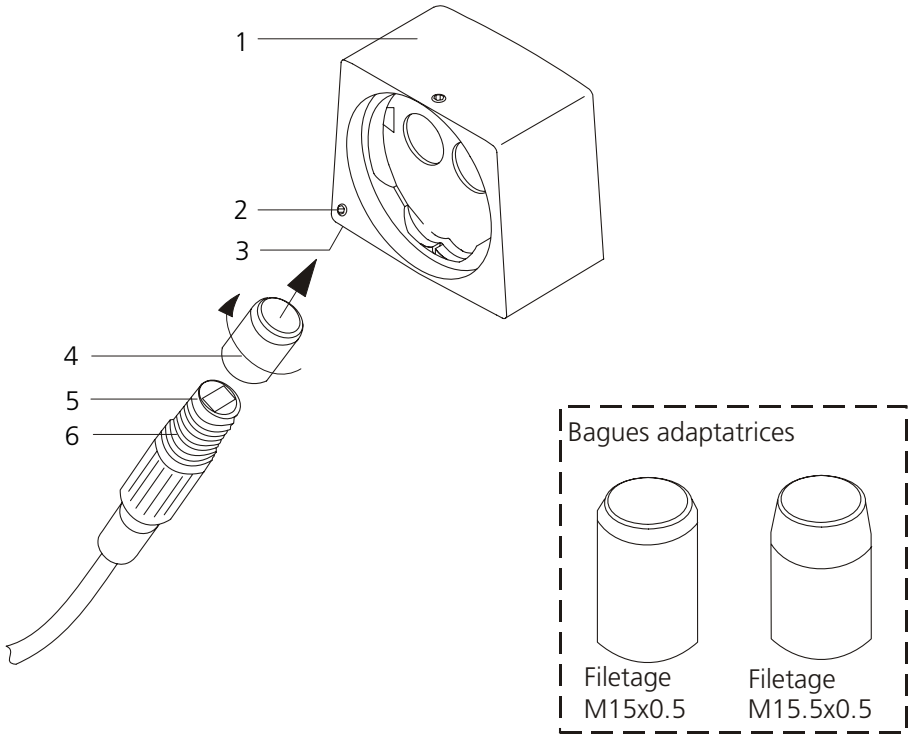
Fig. 20 Montage de l'adaptateur vidéo compact

- Retirez le tube binoculaire en desserrant la vis de blocage (**5**, Fig. 20).
- Positionnez l'adaptateur vidéo compact (**4**, Fig. 20) à l'aide du support annulaire sur le microscope et fixez-le avec la vis de blocage (**5**, Fig. 20).
- Fixez à présent le tube binoculaire (**4**, Fig. 20) sur l'adaptateur vidéo compact (**1**, Fig. 20) et bloquez-le avec la vis de blocage (**3**, Fig. 20).

Remarque

Vérifiez que toutes les vis sont serrées et que l'adaptateur vidéo compact et le tube binoculaire sont correctement alignés.

Mise en place de la caméra miniature



1 Adaptateur vidéo compact
2 Raccordement pour la bague adaptatrice
3 Vis de blocage pour la caméra miniature
4 Bague adaptatrice
5 Anneau de blocage de la mise au point
6 Caméra miniature sans objectif

Fig. 21 Mise en place de la caméra miniature

- Mettez au point la lampe à fente sur un objet test (carte de visite, tige de focalisation ou autres).

☞ Remarque

Pour ce faire, un préréglage exact des oculaires est indispensable. Un grossissement de 12x est ici recommandé.

- Vissez l'anneau de blocage de la mise au point (**5**, Fig. 21) de la tête de la caméra jusqu'à la butée arrière.

- Vissez la bague adaptatrice (**4**, Fig. 21) pour la caméra correspondante sur le filetage de la caméra miniature (**6**, Fig. 21). Bloquez légèrement la bague adaptatrice avec l'anneau de blocage de la mise au point (**5**, Fig. 21).

- Reliez la caméra avec le câble de raccordement sans mettre la caméra sous tension.

Attention

Mettez la caméra miniature sous tension uniquement lorsque le câble de la caméra est fixé aux deux extrémités !
Pour un démontage, effectuez l'inverse :
mettez hors tension la caméra avant de pouvoir retirer le câble de la caméra.

- Enfichez la bague adaptatrice de l'extérieur dans l'orifice de raccordement (**2**, Fig. 21) de l'adaptateur vidéo compact (**1**, Fig. 21) et observez l'image du moniteur.

Remarque

En déplaçant la caméra miniature dans le sens axial, il est possible de régler la netteté.
Par pivotement autour de l'axe, la position de l'image peut être réglée de façon non inversée.

- Si la netteté et la position de l'image sont correctes, serrez avec précaution la vis de blocage pour la caméra miniature (**3**, Fig. 21) afin de bloquer la caméra.

Attention

Respectez impérativement le mode d'emploi de la caméra utilisée.

Attention

Assurez-vous que l'ensemble de la caméra miniature est autorisé en tant qu'accessoire pour les produits médicaux.

Prudence

Avant la mise en service de l'appareil, il est impératif de lire attentivement le chapitre "*Sécurité de l'appareil*" et d'en respecter les instructions.

Préparatifs

Lampe à fente

- Régler la distance de la pupille sur le tube du binoculaire.

- Régler les oculaires :
  Les personnes portant des lunettes utilisent les oculaires avec les bonnettes enfoncées. Régler les oculaires sur 0 dpt (en tenant éventuellement compte de la myopie instrumentale). Sinon, retrier les bonnettes oculaires et régler vos valeurs de réfraction à l'aide de l'échelle des dioptries des oculaires.

- Réglage de la position du diffuseur :
  Le diffuseur se trouve normalement en bas. On ne le remonte que lorsque l'on a besoin d'une lumière diffuse pour réaliser des examens extérieurs sur l'oeil.

Attention

S'assurer avant d'approcher la lampe à fente du patient de ce que le diffuseur (**1**, Fig. 22) se trouve bien dans une de ces deux positions extrêmes (**E**) afin de ne pas risquer de blesser l'oeil.

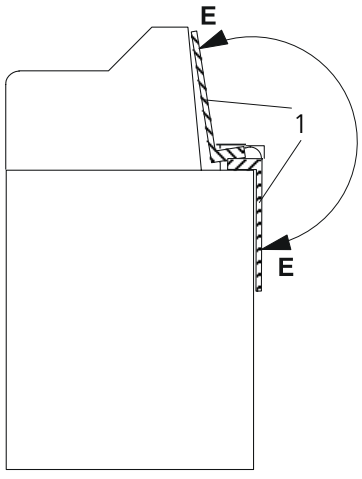


Fig. 22 Positions autorisées pour le diffuseur sur l'embout prismatique

Réglage de la luminosité de la fente

- Enclencher l'interrupteur sur le bloc d'alimentation (**1**, Fig. 5).
- Régler la luminosité requise à l'aide du rhéostat (**2**, Fig. 23) sur la base de l'instrument. Quand le régulateur est tourné en fin de butée de gauche, l'alimentation en courant est interrompue. La luminosité augmente continuellement à mesure que l'on tourne le bouton et elle est au maximum en fin de butée de droite.

Positionnement du patient

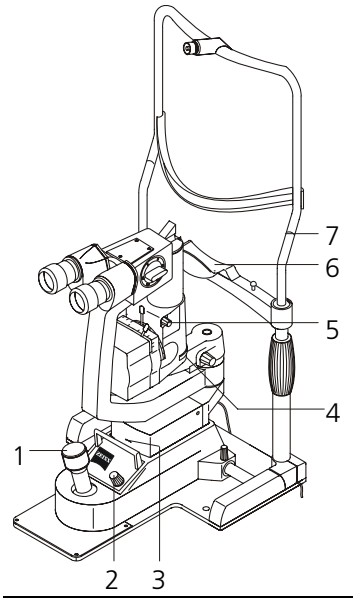


Fig. 23 Réglage de la lampe à fente

- Adapter la hauteur du siège au patient.
- Choisir la hauteur de la table de façon à ce que le menton et le front du patient reposent parfaitement contre les deux éléments de l'appuie-tête. On peut aussi reculer quelque peu le siège du patient de l'appareil ou le régler plus haut.
- Régler la hauteur de l'appuie-menton (**6**, Fig. 23) de façon à ce que les yeux du patient soient à peu près à la même hauteur que les repères rouges (**7**, Fig. 23).
- En tournant le levier de commande des coordonnées (**1**, Fig. 23), régler la lampe à fente à la hauteur moyenne marquée par le repère rouge (**3**, Fig. 23).

Remarques concernant l'utilisation de l'appareil

- Choisir la hauteur de la fente de façon à ce que seule la partie à examiner de l'oeil soit éclairée. Sinon, des endroits d'une haute à fente rémission (sclérotique par ex.) peuvent être éclairés involontairement ce qui pourrait produire des irradiations parasites.
- Choisir les filtres à l'aide de la roue de réglage (**4**, Fig. 23) en fonction des besoins.
- Choisir pour l'éclairage défocalisé un angle aussi faible que possible entre l'observation et l'éclairage et décentrer légèrement la fente à l'aide du bouton (**5**, Fig. 23).
- Il est recommandé quand on travaille avec le tonomètre de regarder de l'oeil droit par l'oculaire gauche de façon à pouvoir observer le patient avec l'oeil gauche.
- Le choix d'un faisceau convergent ou parallèle dépend essentiellement des habitudes individuelles de l'utilisateur.

Système d'éclairage

Nous recommandons de réduire l'intensité lumineuse dirigée directement dans l'oeil du patient au minimum nécessaire au diagnostic bien qu'aucune lésion par rayonnement optique n'ait été observée jusqu'ici avec les lampes à fente.

Principe

Utiliser aussi peu de lumière que possible.

La dose de lumière dépend de l'intensité lumineuse et de la durée d'éclairage.
Un seul et même endroit de la rétine ne subit généralement pas d'éclairage prolongée car l'examen à l'aide de la lampe à fente est un processus dynamique.
L'intensité lumineuse sur le fond de l'oeil se réduit en prenant les mesures suivantes :

- réduire la luminosité de la lampe
- ne dilater la pupille du patient que si c'est absolument nécessaire
- régler le diamètre du champ lumineux juste aussi grand que nécessaire (largeur et longueur de la fente)
- régler l'angle de l'éclairage aussi grand que possible par rapport à l'observation
- insérer un filtre de couleur ou le diffuseur dans certains cas particuliers

Attention

Agir avec beaucoup de précaution avec les jeunes enfants et les aphasiques.

Recommendation

Avant chaque examen, régler la lampe sur une faible luminosité. Cela protège le patient d'une luminosité trop importante au début de l'examen tout en augmentant la durée de vie de la lampe.

Tonométrie

- ❑ Les éléments de mesure doivent être désinfectés et en parfait état. C'est pourquoi nous recommandons d'employer plusieurs éléments de mesure.
- ❑ La table porte-instruments doit se trouver à l'horizontale afin d'éviter que la lampe à fente ne se déplace vers le patient lorsque l'élément de mesure est en place. Cette règle est particulièrement importante lorsque l'on procède à une tonométrie sans que la base de l'instrument soit fixée. Nous recommandons pour cette raison de toujours fixer la base de l'instrument dès que l'élément de mesure est en contact avec la cornée.
- ❑ Veuillez respecter dans le mode d'emploi de tonomètre à aplanation AT 020 ou AT 030.

Gonioscopie

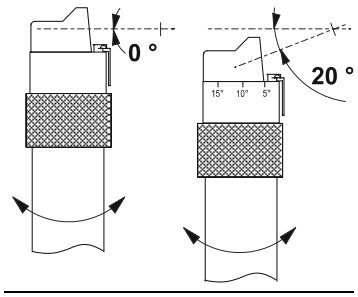


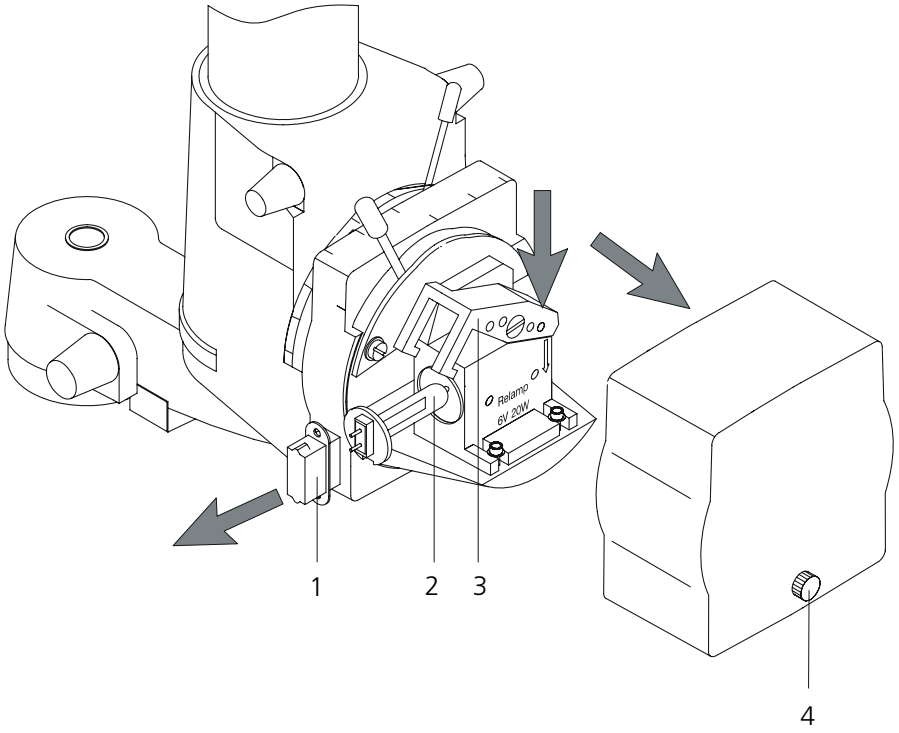
Fig. 24 Modification du sens d'éclairage sur l'embout prismatique

- ❑ Les verres de contact doivent être désinfectés et en parfait état.
- ❑ La gonioscopie s'effectue avec le verre de contact à trois miroirs.
- ❑ Pour observer différentes zones de l'angle de la cavité, il est possible, dans le modèle équipé d'un embout prismatique se déplaçant vers le bas, de modifier le sens d'éclairage de 0 à 20° par rapport à l'horizontale. Il suffit de tourner la bague moletée de l'embout prismatique. Une graduation indique l'angle d'inclinaison réglé.

Prudence

Quand on règle l'embout prismatique, ne pas continuer à le tourner en faisant usage de force lorsqu'il a atteint la butée finale.

Changement de lampe



1 Fiche de culot
2 Lampe halogène (6 V, 20 W)
3 Fermeture instantanée
4 Vis moletée

Fig. 25 Changement de lampe

Attention

Avant de changer de lampe, éteindre l'appareil par son interrupteur et débrancher la fiche de secteur.
Laisser refroidir la lampe ou la saisir avec des gants protecteurs.

- Desserrer la vis moletée (**4**, Fig. 25) afin de pouvoir déposer le boîtier de la lampe.
- Retirer la fiche de culot (**1**, Fig. 25) de la lampe (**2**, Fig. 25).
- Débloquer la lampe (**2**, Fig. 25) en appuyant sur la fermeture instantanée (**3**, Fig. 25).
- Retirer la lampe défectueuse (**2**, Fig. 25), éventuellement en la basculant légèrement. Visser une nouvelle lampe (6 V, 20 W) dans l'ouverture en tenant compte des broches d'orientation.
  Ne pas entrer en contact avec l'ampoule.
- Repousser la fiche de culot (**1**, Fig. 25) sur les broches de la lampe (**2**, Fig. 25).
- Réenclencher la fermeture instantanée (**3**, Fig. 25).
- Refermer le boîtier de la lampe à l'aide du recouvrement et resserrer la vis moletée (**4**, Fig. 25)

Nettoyage

Attention

Before cleaning, turn off the instrument and disconnect the power cable !

- La lampe SL 120 n'exige pratiquement aucun entretien en raison de sa construction fermée et de sa simplicité. Il est toutefois nécessaire de nettoyer de temps en temps les pièces optiques (objectif et oculaires). Utiliser un pinceau d'opticien fin pour éliminer la poussière de tous les endroits accessibles.

- Il est possible de nettoyer les surfaces peintes très sales à l'aide d'un chiffon humide imbibé d'une solution légèrement savonneuse.

- Nettoyez les pièces de l'appareil avec lesquelles le patient est entré en contact (appui-menton, appui-front) avec un désinfectant dédié à cette fin. Ces pièces résistent bien au nettoyage avec des produits de la catégorie "Low" (par ex. lessives, composés d'ammonium quaternaire) et "Intermediate" (par ex. alcool, eau de javel, iode ; classification des désinfectants et efficacité selon le Center of Disease Control and Prevention; Atlanta/USA).

- Les papiers utilisés doivent être remplacés après chaque patient.

- Au besoin, on peut nettoyer l'avant de la lentille avec un tampon de coton imbibé d'un mélange à part égale d'éther et d'alcool à brûler en procédant avec précaution. Procéder en effectuant des mouvements circulaires du centre vers le bord. Allumer l'éclairage pour contrôler la propreté.

- Recouvrir l'appareil en cas de non utilisation avec la housse jointe afin de le protéger de la poussière. Ranger tous les accessoires dans des boîtes appropriées.

Contrôles techniques de sécurité

Pour garantir le parfait fonctionnement de l'appareil, des contrôles techniques sont à effectuer tous les ans (contrôle visuel, mesure de résistance du conducteur de protection et mesure du courant de fuite). Les contrôles techniques de sécurité sont à effectuer par un service de maintenance agréé.
Tenez compte de la législation nationale en matière de sécurité.

Élimination

L'appareil contient des composants électroniques. Lorsque l'appareil arrive en fin de vie, il convient de procéder à son élimination selon les règlements nationaux.

Élimination du produit dans la zone UE

Conformément aux directives UE et aux dispositions nationales en vigueur au moment de la mise en circulation, le produit spécifié sur le bon de livraison ne doit pas être éliminé en tant qu'ordure ménagère ou par l'intermédiaire des entreprises municipales d'élimination des déchets.

Pour de plus amples informations relatives à l'élimination du produit, veuillez vous adresser au commerçant local ou au fabricant, ou bien à leurs successeurs. Veuillez respecter également les informations actuelles du fabricant disponibles sur Internet.

En cas de revente du produit ou de parties du produit, le vendeur est tenu d'informer l'acquéreur que le produit doit être éliminé selon les dispositions nationales en vigueur.

Lampe à fente SL120

Tension nominale	100 V -10 % à 240 V +10 %, 50 / 60 Hz
Puissance	75 VA
Classe de protection Type d'appareil Type de protection	I B (conformément à EN 60601-1) IP 20
Conditions ambiantes pour une utilisation conforme aux réglementations	Température : +10 °C à +35 °C Humidité relative de l'air : 30 à 75 % (pas de condensation) Pression atmosphérique : 800 à 1060 hPa
Conditions d'entreposage (dans l'emballage d'origine)	Température : -10 °C à +55 °C Humidité relative de l'air : 10 à 95 % Pression atmosphérique : 700 à 1060 hPa
Conditions de transport (dans l'emballage d'origine)	Température : -40 °C à +70 °C Humidité relative de l'air : 10 à 95 % Pression atmosphérique : 500 à 1060 hPa
Type de régime	Régime continu
Eclairage de projection	6 V / 20 W, lampe halogène
Tension de la lampe	Réglable progressivement
Lampe d'ajustage	5 V / 1,5 W
Agrandissements	5x, 8x, 12x, 20x, 32x (avec oculaires 10x) 6x, 10x,16x, 25x, 40x (avec oculaires 12,5x)
Diamètre du champ visuel	40 mm ... 6 mm (avec oculaires 10x) 31 mm ... 5 mm (avec oculaires 12,5x)
Agrandissement des oculaires	Oculaires pour porteurs de lunettes : 10x ou 12,5x Compensation de l'amétropie : ±8 dpt.
Largeur de l'image fendue	Augmente progressivement de 0 à 14 mm
Longueur de l'image fendue	Augmente par paliers de 0,3 / 3,5 / 8 / 14 mm; progressivement de 1 à 6 mm
Rotation de l'image fendue	Progressive sur ±90°
Décentrage de l'image fendue	±4° par rapport à l'horizontale, cran d'arrêt à 0°
Orientation du projecteur à image fendueimage	180°, graduation angulaire pour l'angle compensateur Crans d'arrêt à -10°, 0° et +10°
Angle de radiation incidente	0° ou 0° à 20°avec embout prismatique inclinable
Filtres	bleu, vert (exempt de rouge); filtre anticalorique intégré, verre dépoli orientable vers l'intérieur
Distance libre prisme de sortie -oeil du patient	65 mm
Réglage de la base de l'instrument	30 mm (en hauteur), 110 mm (latéralement), 90 mm (en profondeur)
Plage de réglage en hauteur de l'appuie-tête	58 mm
Poids	Appareil de base : 9,75 kg, appuie-tête : 1,25 kg

Bloc d'alimentation (en option) pour DigiCam Illuminator

Tension d'entrée secteur	100 V -10 % … 240 V +10 %, 50 / 60 Hz
Tension de sortie nominale	6 V CC
Dimensions (L x H x P)	52 mm x 34 mm x 88 mm
Poids	140 g
Intensité absorbée	400 mA
Classe de protection Type de protection	II IP 20

Sous réserve de modifications dans le cadre du développement technique.

Déclaration du fabricant

CE

La lampe à fente SL 120 est conforme à la directive de l'Union européenne 93/42/CEE concernant les produits médicaux et à son application nationale au niveau allemand : loi sur les produits médicaux (MPG).

Classe d'appareil conformément à MPG : I

N° UMDNS : 12-281

Toute modification effectuée sur le produit sans l'autorisation du fabricant entraîne la nullité de cette déclaration.

El estudio de las presentes instrucciones es indispensable para el manejo del equipo, razón por la cual rogamos familiarizarse con su contenido y cumplir las indicaciones particulares concernientes a la aplicación se gura del mismo.

Nos reservamos el derecho a modificaciones técnicas, las instrucciones de manejo no están sujetas a las mismas.

© Sin nuestro consentimiento expreso no se autoriza la entrega de este manual a otras personas, el aprovechamiento y la publicación del mismo, así como su reproducción. Por las contravenciones se reclamará indemnización.
Reservados todos los derechos para el otorgamiento de patentes o el registro de modelos de utilidad.

Página

Copyright **1**

Seguridad del aparato **4**
Rótulos de advertencia e indicativos 4
Normas y disposiciones 4
Instrucciones para el montaje y utilización 5
Función segura 6
Aplicación de acuerdo a la finalidad 7

Descripción del aparato **8**
Estructuración general 8
Estructuración de los subgrupos - Elementos de manejo 9
Accesorios 12

Montaje **16**
Montaje de la lámpara de rendija SL 120 16
Montaje de accesorios 18

Manejo **23**
Preparaciones 23
Indicaciones sobre la operación del aparato 24
Dispositivo de iluminación 25
Tonometría 26
Gonioscopía 26

Mantenimiento **27**
Cambio de lámpara 27
Limpieza 28
Controles de seguridad 28
Eliminación de residuos 29

Especificaciones técnicas **30**
Lámpara de rendija SL120 30
Bloque de alimentación (opcional) para el DigiCam Illuminator 31

Declaración del fabricante **32**

Importante para la seguridad: **Página**
Seguridad del aparato 4
Indicaciones sobre la operación del aparato 24
Mantenimiento 27

Seguridad del aparato

Cuidado

Para un funcionamiento seguro de la lámpara de rendija SL 120 es imprescindible que ésta sea manejada correctamente. Sírvase leer detenidamente el presente manual de instrucciones para el manejo y familiarizarse con su contenido antes de poner en operación el aparato. Si se requieren informaciones adicionales, consultar a nuestro servicio técnico o bien a nuestros representantes autorizados.

Rótulos de advertencia e indicativos

Cuidado

¡Peligro para el usuario!

Atención

¡Peligro para el aparato!

Aparato médico del tipo B según EN 60601-1

¡Antes de abrir el aparato, sacar el enchufe de alimentación por la red!

Nota

Informaciones e indicaciones para la mejor comprensión de los procedimientos documentados

Normas y disposiciones

- Según la Directiva Europea para Aparatos Médicos (MDD), este aparato es un equipo de la clase I.
- El aparato cumple la Directiva CE 93/42/CEE para Productos Médicos y su implementación nacional en forma de la Ley Alemana sobre Productos Médicos (MPG).

Instrucciones para el montaje y utilización

- El aparato no debe ser utilizado en atmósferas potencialmente explosivas. Además está prohibida la utilización en presencia de narcóticos combustibles o disolventes volátiles, tales como alcohol, gasolina o similares.

- Temperatura ambiental para la aplicación conforme a la finalidad del aparato +10 ... +35 °C.

- Los componentes ópticos deben ser limpiados solamente en sus superficies exteriores y de acuerdo a las presentes instrucciones para el manejo.

- El aparato podrá ser modificado o reparado únicamente por nuestro servicio técnico o bien por personas autorizadas por el fabricante.

Cuidado

Nunca observar el sol con el tubo binocular o con los oculares.

Cuidado

¡Dejar que se enfríe la lámpara antes de cambiarla!

- No utilice teléfonos móviles u otros aparatos que no corresponden a la clase B de la compatibilidad electromagnética (EMV), puesto que sus señales pueden originar fallas de funcionamiento del equipo. Los efectos de las radioseñales a los instrumentos médicos dependen de varios factores y, por eso, no son previsibles. Para evitar perturbaciones electromagnéticas, el instrumento debe ser instalado y puesto en servicio únicamente conforme a las instrucciones para el uso y usando los componentes suministrados por Carl Zeiss Meditec.

Función segura

Atención

Este aparato es un producto de alta calidad técnica.
Para garantizar su función correcta y segura debe controlarse al aparato como mínimo una vez al año por un servicio técnico autorizado.

Seguridad eléctrica

- ❑ El usuario debe abrir la lámpara de rendija SL 120 solamente para cambiar la bombilla ya que cualquier otra intervención en el aparato podría significar un riesgo para el médico y para el paciente.
- ❑ Antes de cambiar la bombilla se debe desconectar el aparato con el interruptor de la fuente de alimentación por la red.
- ❑ La fuente de alimentación por la red es a prueba de cortocircuitos.
- ❑ La fuente de alimentación por la red podrá ser abierta exclusivamente por el personal de servicio.

Condiciones preliminares para la operación

El usuario debe asegurar que se cumplan las siguientes condiciones preliminares y que se mantengan durante la operación:

- ❑ Los elementos de unión relevantes para la seguridad del aparato (por ejemplo: el tornillo de seguridad para el tubo binocular **1**, Fig. 2), deben estar montados correctamente. Las uniones atornilladas (por ejemplo, para los accesorios) deben estar apretadas.
- ❑ El aparato debe estar conectado con el cable de alimentación por la red que está destinado para el aparato.
- ❑ El enchufe de alimentación por la red debe estar enchufado en una caja de toma que disponga de un contacto correcto para conductores de protección.
- ❑ Todos los cables y enchufes deben estar en buen estado.
- ❑ No se deben utilizar cajas de enchufe múltiple móviles adicionales ni cables de extensión. Si la protección se encuentra menoscabada o bien si están dañados los conductores eléctricos, el aparato debe ponerse fuera de operación y bloquearse contra una puesta en operación por error. Luego deberá ser informado el servicio técnico.

Durante toda operación del aparato

- ❑ Evitar mirar directamente hacia el prisma de salida de luz.

Después de toda operación del aparato

- ❑ Para desconectar el aparato utilizar el interruptor de alimentación por la red.
- ❑ Desconectar siempre el aparato con el interruptor de alimentación por la red mientras no sea utilizado.

Sistema mecánico de la lámpara de rendija

- ❑ En la lámpara de rendija y en la base del instrumento se encuentran diversos subgrupos mecánicos que son movibles entre sí. Por esta razón, evitar siempre colocar los dedos entre estos componentes.
- ❑ Las manos del paciente deben encontrarse en su regazo. Esto facilita además su posición de asiento inclinada hacia el apoyacabeza.

Aplicación de acuerdo a la finalidad

La lámpara de rendija SL 120 es un aparato universal de alto rendimiento aplicado para observar, diagnosticar, documentar y medir la sección delantera del ojo.

- El aparato debe ser operado únicamente con los accesorios mencionados en el manual de instrucciones para el manejo. Es absolutamente indispensable consultar al servicio Carl Zeiss Meditec o bien al distribuidor Carl Zeiss Meditec antes de aplicar piezas de accesorio diferentes a las aquí mencionadas.

- El fabricante no asumirá la responsabilidad por daños originados por intervenciones no autorizadas en el aparato o por el uso de accesorios no homologados. Además, en estos casos se perderán todos los derechos a garantía.

- El usuario es responsable único de las consecuencias derivadas de una aplicación diferente a la especificada en este manual.

- Las instrucciones de seguridad y las informaciones que se encuentran destacadas en el presente manual de instrucciones para el manejo deberán ser leídas y observadas con especial atención.

- El manejo del aparato deberá ser encargado exclusivamente a profesionales o a personas instruidas.

- Está bajo la responsabilidad del usuario del aparato encargarse de la formación e instrucción del personal de operación.

- Tener siempre a mano el presente manual de instrucciones para el manejo.

Estructuración general

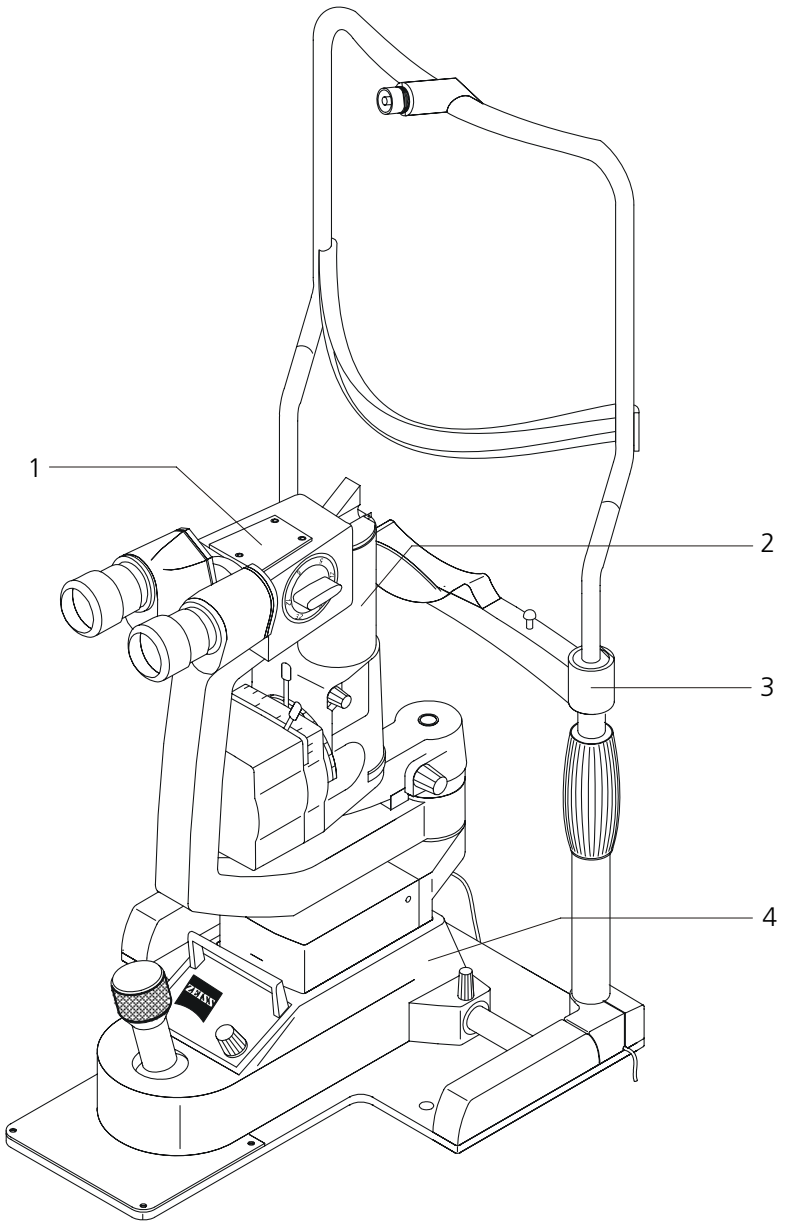


Fig. 1 Estructuración general de la SL 120

La lámpara de rendija SL 120 consta de las siguientes unidades principales:

1 **Estereomicroscopio**
con cambiador de aumentos quíntuple en el brazo giratorio y tubo binocular (a selección con tubo convergente o paralelo)

2 **Proyector de rendija**
con caja de lámpara

3 **Apoyacabeza**

4 **Base del instrumento**

Estructuración de los subgrupos - Elementos de manejo

Estereomicroscopio

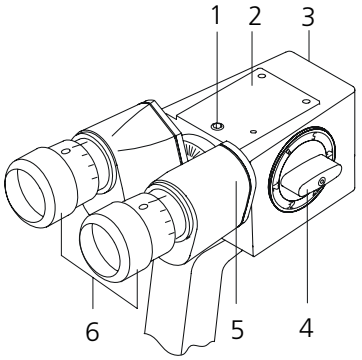


Fig. 2 Estereomicroscopio

1 **Tornillo Allen**
para sujetar el tubo binocular o el accesorio de observación o de documentación

2 **Superficie de montaje** para accesorios

3 **Objetivo**, f = 110 mm

4 **Cambiador de aumentos de Galileo**, de 5 aumentos, 5/8/12/20 y 32x (en combinación con el objetivo de 110 mm y el ocular 10x).
El valor ajustado actualmente está dirigido hacia el observador. En el ajuste 12x propuesto para la tonometría, el botón giratorio está en posición horizontal.
6/10/16/25 y 40x (en combinación con el objetivo de 110 mm y el ocular 12,5x).

5 **Tubo binocular**
Es posible utilizar dos tipos diferentes:
- ❑ el tubo convergente o bien
- ❑ el tubo paralelo.

6 **Oculares enchufables**
super high eyepoint con anteojeras corredizas de fácil manejo, apto para personas que llevan lentes.

Proyector de rendija con caja de lámpara

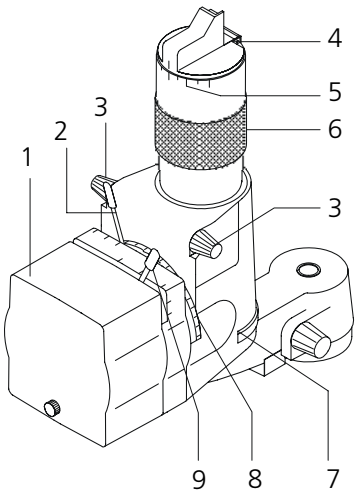


Fig. 3 Proyector de imagen hendida

1 **Caja de lámpara**

2 **Ajuste de anchura de rendija**
sin escalonamiento 0 ... 14 mm, valores de orientación 0,3/1/2 mm

3 **Botón** para ajustar la descentramiento de la imagen hendida (regrediencia)

4 **Cristal de dispersión** para la iluminación difusa girable hacia arriba sobre el prisma de salida de luz

5 **Escala** para la inclinación de la iluminación respecto a la horizontal

6 **Anillo moleteado**
para el ajuste de la dirección de iluminación respecto a la horizontal en una gama de 0 ... 20° (solamente en la versión con cabezal prismático bajable)

7 **Rueda de ajuste para filtro**
con filtro exento de rojo, pasada libre, filtro gris y filtro excitador de fluorescencia

8 **Escala** para la rotación de rendija, (la rotación tiene lugar mediante la tapa de protección termoaislada de la caja de la lámpara.)

9 **Ajuste de longitud de rendija**
con escalonamientos 0,3/3,5/8/14 mm, continuado 1 ... 6 mm con escalación

Base del instrumento con apoyacabeza

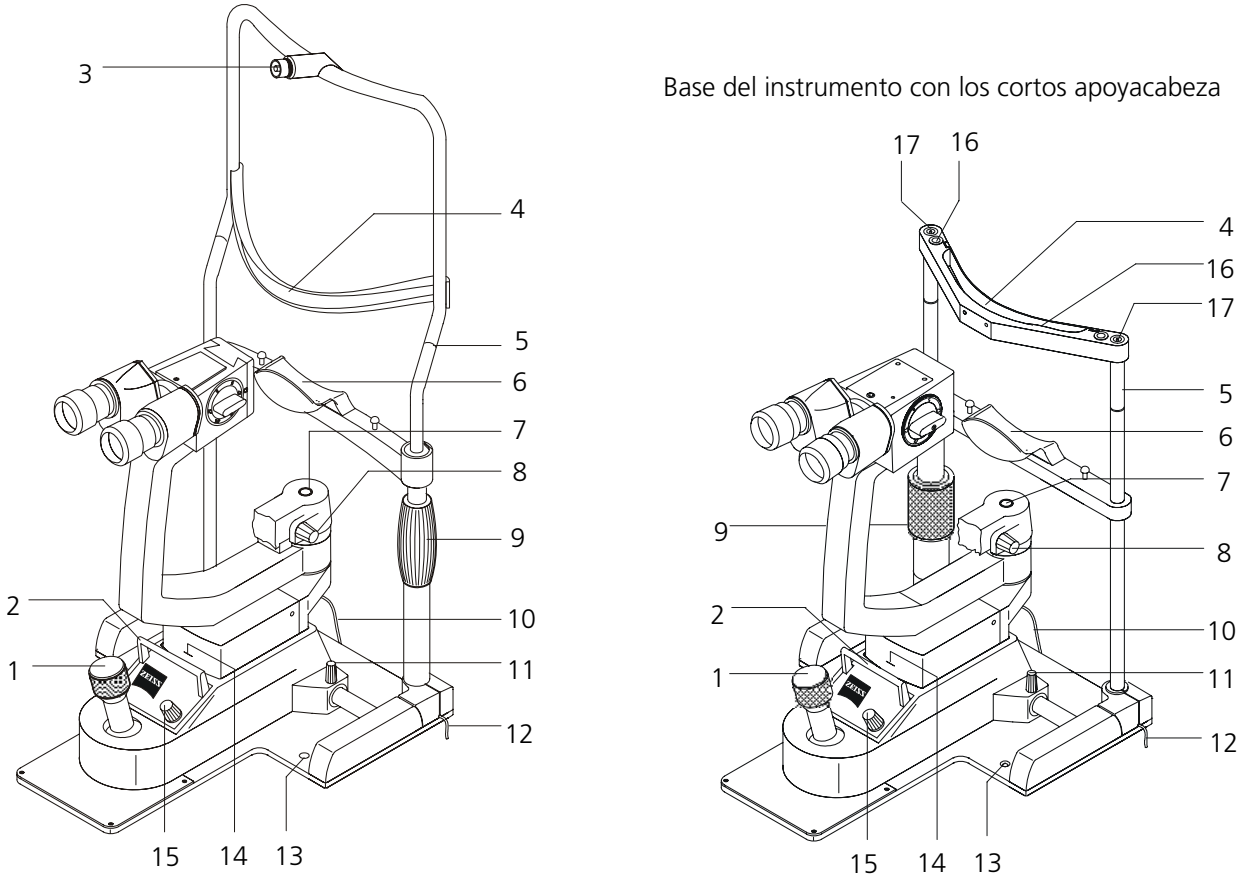


Fig. 4 Base del instrumento con apoyacabeza

1 **Palanca de mando de coordenadas**
para el movimiento en el plano y para el ajuste de la altura (girar)

2 **Dispositivo de fijación rápida**
en la posición separada de la palanca de mando de coordenadas la lámpara de rendija está fijada en el plano x-y

3 **Soporte para la lámpara de fijación**

4 **Apoyo para la frente**

5 **Anillos rojos de marca**
altura de los ojos del paciente para una óptima observación

6 **Soporte de barbilla**

7 **Taladro**
para alojar la varilla de enfoque

8 **Botón de retención**
de ajuste del ángulo diferencial

9 **Ajuste de la altura**
del soporte de barbilla del apoyacabeza

10 **Cable de iluminación**

11 **Freno de fricción**

12 **Cable para lámpara de fijación**
se conecta a la fuente de alimentación por la red

13 **Taladros** (2x) para tornillos de sujeción

14 **Marca roja**
indica la posición media del ajuste de altura

15 **Regulador de luminosidad**
de ajuste continuo, en el tope izquierdo no se ilumina la rendija, el tope derecho equivale a la luminosidad máxima

16 **Soporte para la lámpara de fijación**
(alternativamente a la derecha o a la izquierda)

17 **Conexión para el lámpara de fijación**

Aparato de conexión a la red

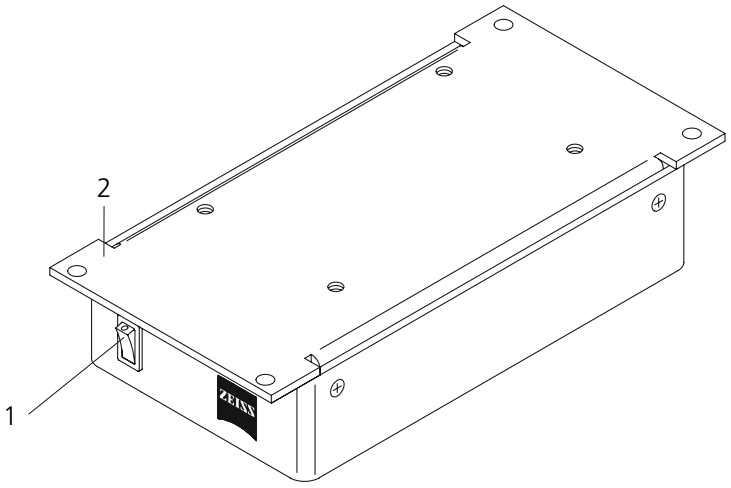


Fig. 6 Aparato de conexión a la red

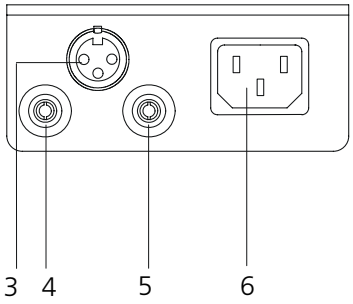


Fig. 5 Aparato de conexión a la red lado trasero

El aparato de conexión a la red NAG SL 6 V suministra las tensiones necesarias para la lámpara de rendija (iluminación y lámpara de fijación) y es a **prueba de cortocircuitos**.
Gama de tensión nominal 100 ... 240 V a 50 / 60 Hz.
La potencia absorbida máxima es de 75 VA.

Lado delantero:

1 **Interruptor de la alimentación por la red**

2 **Chapa de montaje** con cuatro taladros

Lado trasero:

3 **Conexión para el cable de iluminación**

4 **Conexión para el cable de la lámpara de fijación**

5 **Conexión para Iluminador DigiCam**

6 **Conexión a la red**

Atención

Es posible utilizar únicamente un cable de conexión a la red con caja de enchufe para aparato frío.

Accesorios

Varilla de enfoque, suministrable opcionalmente

Fig. 7 Varilla de enfoque

La varilla de enfoque puede ser colocada en el taladro (**7**, Fig. 4). Con la ayuda de esta varilla es posible compensar defectos individuales de la vista o bien una eventual miopía de aparato del observador, ajustando adecuadamente la escala de dioptrías en los oculares.
El exacto ajuste del ocular es condición necesaria para obtener óptimos resultados en el examen y es indispensable para la aplicación de una cámara de vídeo, de un equipo fotográfico o si se utilizara una lámpara de rendija láser.

- Introducir la varilla hasta el tope en el taladro de la articulación giratoria, con el plano negro de observación dirigido hacia el microscopio.
- Ajustar una anchura de rendija de 1 mm aproximadamente y un ángulo de iluminación de 0° (caja de lámpara en posición central).
- Seleccionar un aumento de 12x.
- Ahora debe observarse y enfocarse la imagen de la rendija para cada ojo por separado girando la escala de dioptrías en el ocular (comenzando con valores + altos).

Nota

Mediante las placas reticuladas suministrables opcionalmente es posible un ajuste aún más exacto de los oculares.

Lámpara de fijación

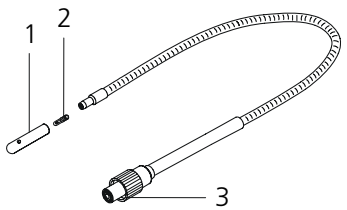


Fig. 8 Lámpara de fijación

La lámpara de fijación se utiliza para dirigir el ojo del paciente, que no está bajo observación, hacia una dirección determinada. El portalámparas enchufable (**3**, Fig. 4) con su contacto eléctrico en el apoyacabeza se utiliza para alojar la lámpara de fijación y abastecerla de corriente eléctrica. La lámpara de fijación se sujeta mediante un anillo retén (**3**, Fig. 8).
El cable de la lámpara de fijación (**12**, Fig. 4) se conecta al aparato de conexión a la red (**4**, Fig. 6).
La tapa ciega (**1**, Fig. 8) genera puntos de fijación definidos con la lámpara/diodo (**2**, Fig. 8).

Atención

Utilizar exclusivamente bombillas incandescentes/diodos intermitentes correspondientes.

Tonómetro de aplanación AT 020/AT 030

Este aparato para medir la tensión intraocular se monta fácilmente a la lámpara de rendija. El aparato se coloca en su posición de trabajo girando el brazo portante.
Para la utilización existe un manual respectivo especial de instrucciones para el manejo AT 020 o AT 030. Se debe prestar observancia a las instrucciones para el manejo de estos aparatos.

Separador de rayos

El separador de rayos se coloca en la trayectoria de los rayos de observación entre el cambiador de aumentos y el tubo convergente o bien paralelo. La sujeción tiene lugar con colas de milano anulares y el tornillo Allen (**1**, Fig. 9). Mediante el separador de rayos es posible acoplar diversas cámaras de TV. Mediante el desplazador de prisma (**2**, Fig. 9) se puede ajustar si se dirige un 100 % de la luz hacia el tubo binocular (posición presionada) o bien si se dirige un 50 % hacia el tubo binocular y un 50 % hacia los adaptadores de accesorio (posición extraída del desplazador de prisma).

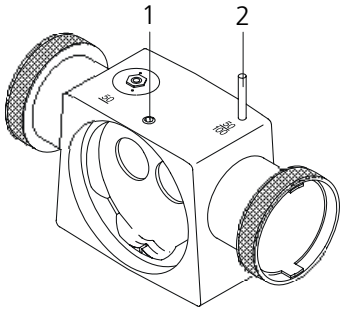


Fig. 9 Separador de rayos

Cámara de TV compacta 020

La cámara de TV compacta 020 se monta análogamente al separador de rayos entre el cuerpo del microscopio y el tubo. La cámara de TV compacta entrega una señal de vídeo. Para este efecto se utiliza un 50 % de la energía luminosa de la trayectoria derecha de rayos. Esta descomposición es despreciable para la observación en el ocular.

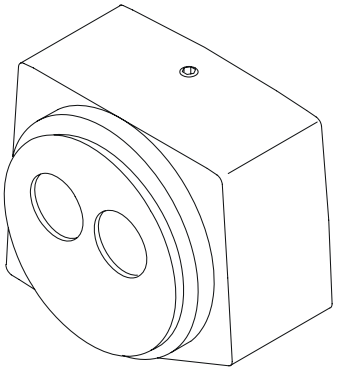


Fig. 10 Cámara de TV compacta

Cambiador de filtro con filtro bloqueador (amarillo)

El filtro amarillo se conecta y desconecta con la palanca mostrada en la figura y se utiliza como filtro bloqueador cuando se trabaja con fluoresceína y se encuentra conectado el filtro excitador de fluorescencia (azul) en la trayectoria de rayos. En la posición mostrada se encuentra desconectado el filtro.

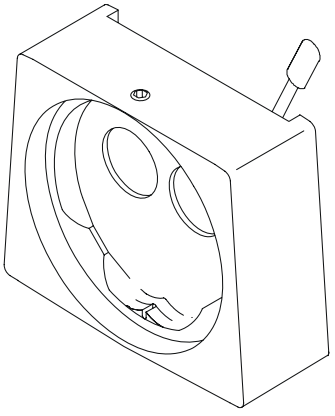


Fig. 11 Cambiador de filtro con filtro bloqueador (amarillo)

Oculares especiales

Están disponibles oculares de un aumento de 12,5x y un ocular escalado 10x para medición de longitudes y ángulos.

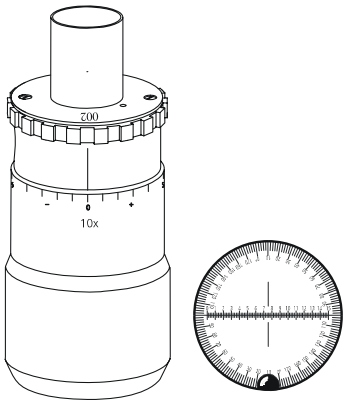


Fig. 12 Ocular escalado 10x para medición de longitudes y ángulos

Ocular escalado 10x para medición de longitudes y ángulos

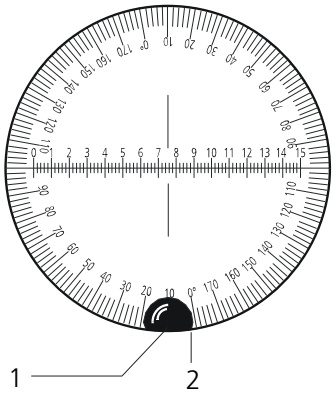
Este ocular posee una escala de longitudes de 15 mm con división de escala de 0,2 mm. Para la medición de longitudes se requiere la posición de revólver de 8x.
Además, hay una escala angular TABO con división de escala de 2°. Para la medición de ángulos no es necesaria determinada posición de revólver.

La escala angular sirve para medir la inclinación durante la adaptación de lentes de contacto blandas tóricas.
Las lentes de contacto (adaptadas o de receta) llevan en su superficie exterior, fuera de la "zona óptica", unas marcas en forma de rayas.
Debido al movimiento natural del ojo, la lente de contacto adopta rápidamente una determinada posición preferida. La marca existente en la lente ya no coincidirá con la horizontal. Esta desviación, la inclinación, es el dato a determinar en este caso.

- ❑ Inclinación sustractiva:
  La marca de rayas, el llamado eje DS (eje de estabilización dinámica) está en el primer cuadrante del esquema TABO, es decir, entre 0° y 90°.

- ❑ Inclinación aditiva:
  El eje DS está en el segundo cuadrante (entre 90° y 180°).

El ocular especial para medir el ángulo de inclinación tiene una escala angular de 180° dividida en intervalos de 2°.
El horizonte artificial necesario para medir el ángulo es generado por una esfera de gravedad (**1**, Fig. 13).



1 Esfera de gravedad
2 Arista de medición

Fig. 13 Lectura de la inclinación

Manejo

- El ocular se gira como unidad completa con el aro moleteado del tubo, hasta que la raya continua de la escala de longitudes coincida con la marca de rayas en la lente de contacto.
- La lectura se efectúa en la arista de medición derecha (**2**, Fig. 13) de la esfera de gravedad; el ángulo de inclinación se indica según el esquema TABO.

La reproducibilidad de la medición es de ±0,5°; se ha de considerar un corto tiempo de estabilización de la esfera.

La escala de representación en el plano del ocular no tiene relevancia para la medición del ángulo de inclinación; para la posición del revólver del microscopio de la lámpara de rendija sólo es importante la existencia de un campo de objeto suficientemente grande.

Desviador para unidades

Para evitar colisiones con el apoyacabeza al utilizarse las lámparas de rendija en unidades es posible montar el desviador ilustrado bajo el punto de rotación del estereomicroscopio y del soporte de la lámpara mediante dos tornillos de cabeza cilíndrica M4.

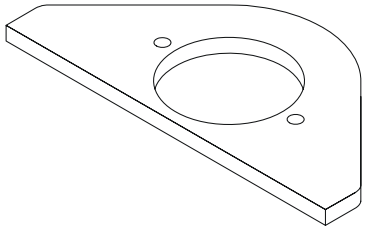


Fig. 14 Desviador para unidades

Adaptador DigiCam

El Adaptador DigiCam hace posible conectar cámaras digitales convencionales para efectuar una documentación fotográfica. Para la conexión y manejo existe un manual de instrucciones por separado.

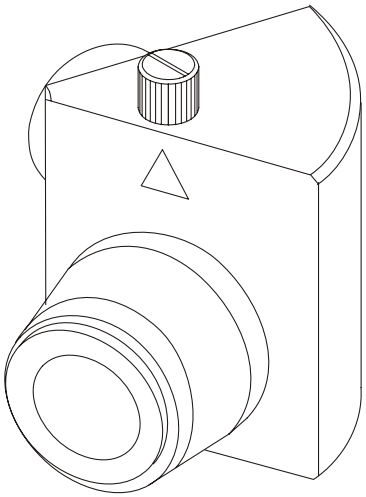


Fig. 15 Adaptador DigiCam

Iluminador DigiCam

El Iluminador DigiCam es un iluminador adicional de entorno para aclarar el entorno de la rendija al efectuar la documentación fotográfica o de vídeo.

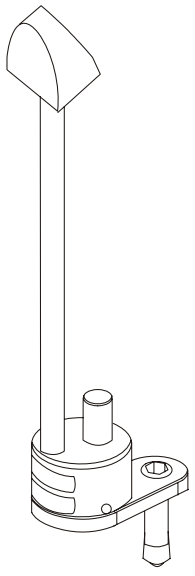


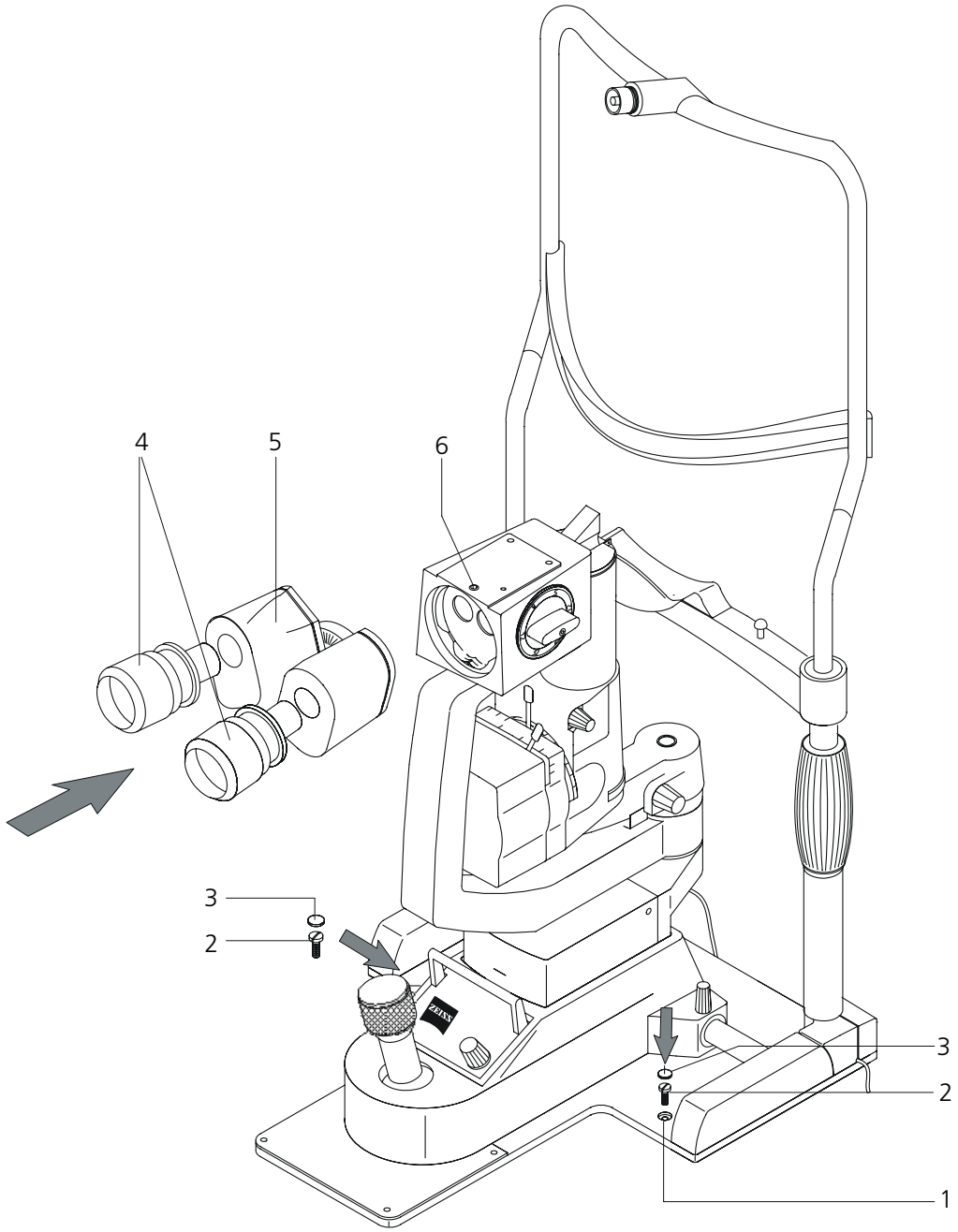
Fig. 16 Iluminador DigiCam

Otros accesorios

- ❑ Protección contra aliento
  Para proteger mutuamente el paciente y el médico contra el aliento opuesto es posible montar una protección contra aliento en el microscopio.

- ❑ Cubiertas de papel
  Se utilizan para un contacto más agradable de la barbilla del paciente y para mejorar al mismo tiempo las condiciones higiénicas.

Montaje de la lámpara de rendija SL 120



1 Taladros mesa del instrumento
2 Tornillos de sujeción
3 Tapas de cubierta
4 Oculares
5 Tubo binocular
6 Tornillo Allen en el estereomicroscopio

Fig. 17 Montaje de la lámpara de rendija SL 120

- Después de desembalarse la lámpara de rendija deben retirarse los seguros de transporte, en su mayoría marcados de color rojo, debiendo éstos ser guardados para transportes ulteriores del aparato.

  Atención

  Después del desembalaje debe retirarse también el amarre del cable con el cual está sujeto el cable de la lámpara de fijación al apoyacabeza.

- Colocar la lámpara de rendija en la mesa de instrumento elegida y fijarla mediante la ayuda de ambos tornillos M4 (**2**, Fig. 17) a través de los taladros (**1**, Fig. 17). Luego se cubren los tornillos con las tapas de plástico adjuntas (**3**, Fig. 17).

- Si la lámpara de rendija se utiliza sin la placa base, el servicio técnico hará los orificios mediante la plantilla de taladros. El montaje será continuado en este caso también por el servicio técnico.

- Controle el asiento fijo del tubo binocular (**5**, Fig. 17) y vuelva a apretar el tornillo Allen (**6**, Fig. 17), si necesario.

- Asegure que los oculares (**4**, Fig. 17) estén enchufados en el tubo binocular (**5**, Fig. 17), hasta el tope.

- El aparato de conexión a la red puede ser montado en un lugar a discreción, sin embargo, debe considerarse que el lugar de montaje se encuentre dentro del alcance del cable; montarlo de preferencia bajo el tablero de la mesa.

- Finalmente se debe establecer las conexiones de cables entre la lámpara de rendija y eventualmente la lámpara de fijación así como del aparato de conexión a la red. Conectar este último, usando un cable de conexión a la red, a una caja de enchufe con contacto de protección según la prescripción. Los cables tienen enchufes diferentes de modo que es imposible confundirlos.

Montaje de accesorios

Colocar el separador de rayos

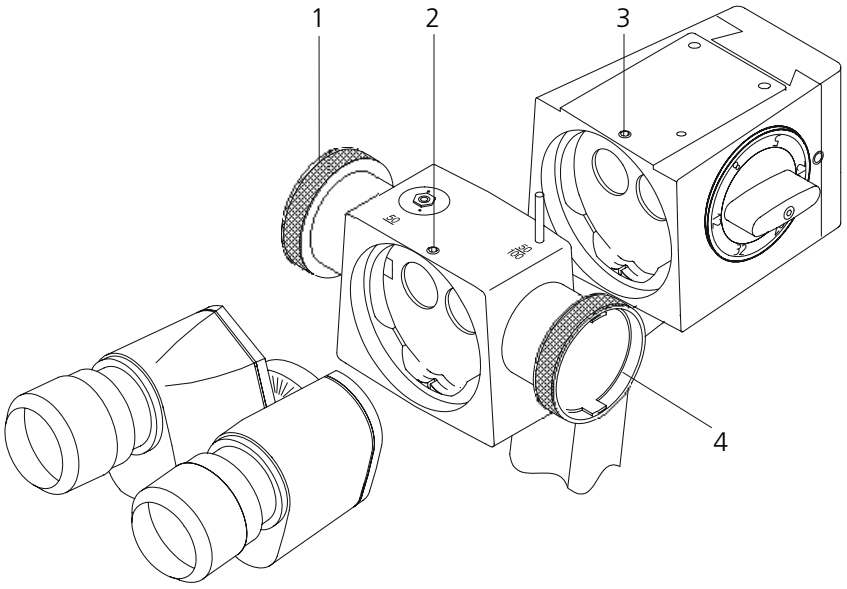


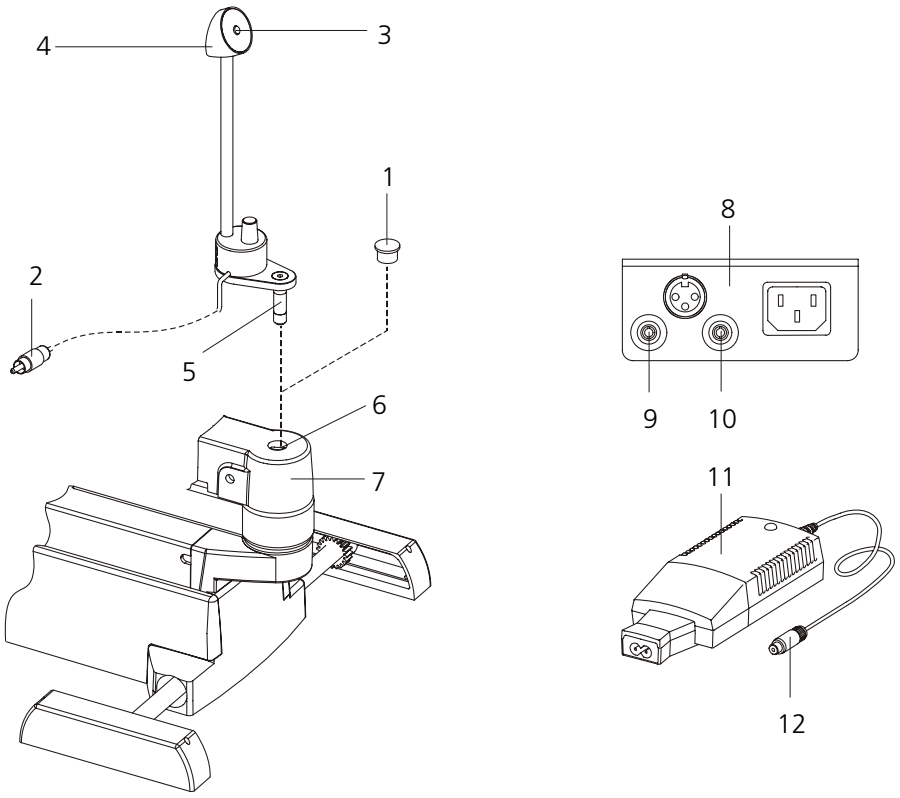
Fig. 18 Colocar el separador de rayos

- Desmontar el tubo binocular aflojando el tornillo Allen (**3**, Fig. 18).
- Colocar el separador de rayos con la cola de milano anular en el microscopio y fijarlo con el tornillo Allen (**3**, Fig. 18).
- Ahora se monta el tubo binocular en el separador de rayos y se retiene con el tornillo Allen (**2**, Fig. 18).
- Los accesorios deseados pueden montarse ahora en los adaptadores (**1** y **4**, Fig. 18) del separador de rayos.

Colocar el cambiador de filtros con filtro bloqueador

Este accesorio se monta de forma análoga al separador de rayos con tornillos Allen, entre el microscopio y el ocular.

Montaje del Iluminador DigiCam



1 Tapa plástica
2 Conector
3 LED
4 Iluminador DigiCam
5 Espiga de centrado
6 Brazo portador del proyector de rendija
7 Apertura de centrado
8 Aparato de conexión a la red lado trasero
9 Conexión para el cable de luz de fijación
10 Conexión para el Iluminador DigiCam
11 Transformador separado (6 V)
12 Conector para el Iluminador DigiCam

Fig. 19 Montaje del Iluminador DigiCam

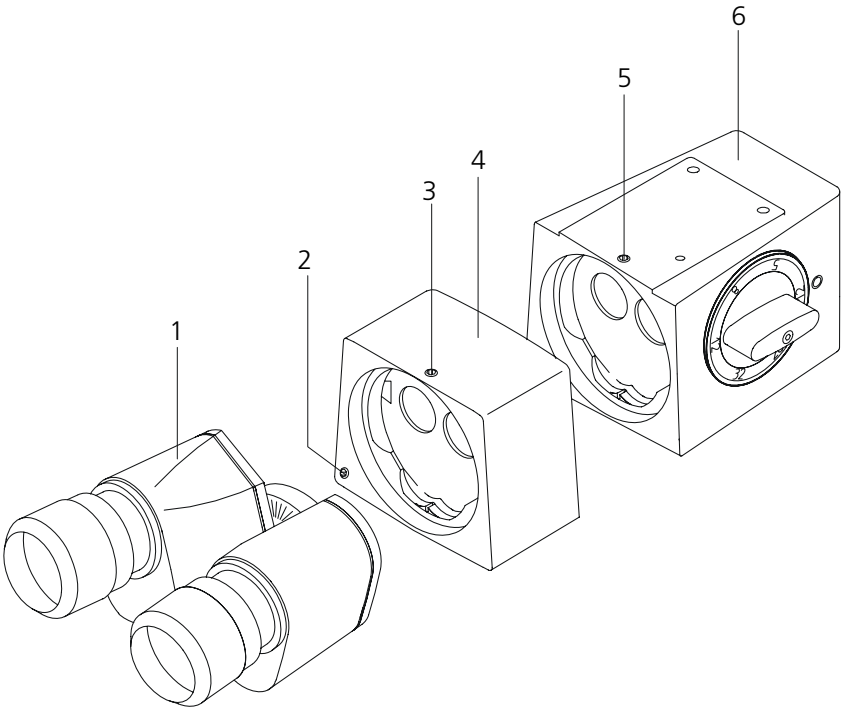
- Retire la tapa plástica (**1**, Fig. 19) del brazo portador (**6**, Fig. 19) del proyector de rendija.

- Introduzca la espiga de centrado (**5**, Fig. 19) del Iluminador DigiCam (**4**, Fig. 19) en la apertura de centrado de tal manera (**7**, Fig. 19), que el LED (**3**, Fig. 19) esté del lado del paciente.

- Enchufe el conector (**2**, Fig. 19) del Iluminador DigiCam en la toma (**10**, Fig. 19) del aparato de conexión a la red (**8**, Fig. 19) de la lámpara de rendija.

- Si la lámpara de rendija no tuviese un transformador propio (por ejemplo, en caso de unidades de examen), el Iluminador DigiCam necesitará un transformador de 6 V separado (**11**, Fig. 19). Enchufe el conector (**2**, Fig. 19) del Iluminador DigiCam en la toma respectiva (**12**, Fig. 19) del transformador.

Montaje de la prolongación compacta para vídeo



1 Tubo binocular
2 Tornillo de apriete para la minicámara
3 Tornillo de apriete para el tubo binocular
4 Prolongación compacta para vídeo
5 Tornillo de apriete para la prolongación compacta para vídeo
6 Base de microscopio de la lámpara de rendija

Fig. 20 Montaje de la prolongación compacta para vídeo

- Retire el tubo binocular aflojando el tornillo de apriete (**5**, Fig. 20).

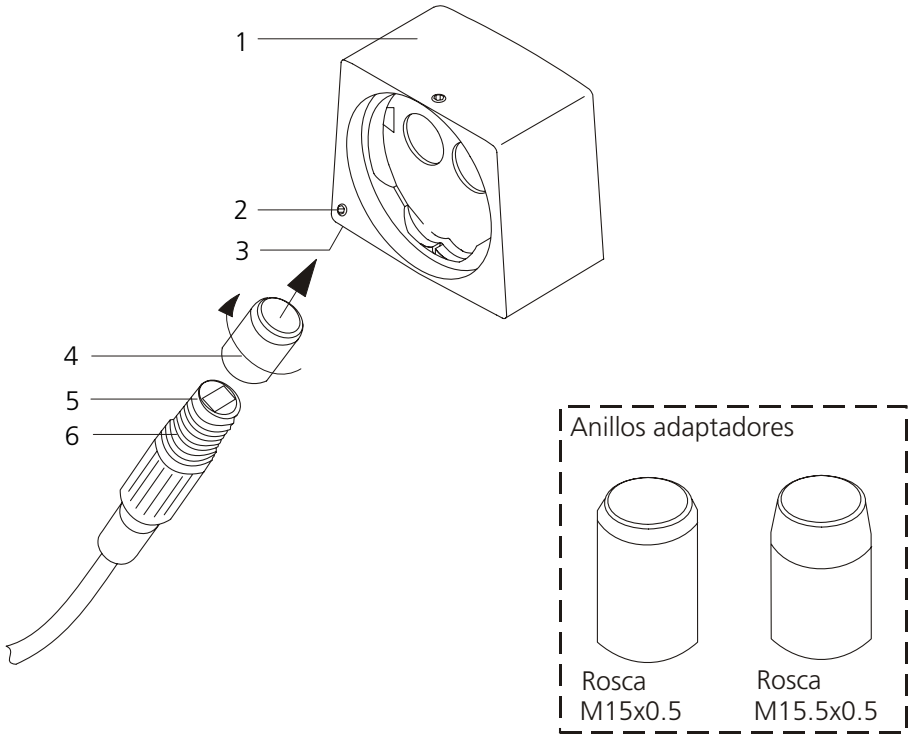
- Coloque la prolongación compacta para vídeo (**4**, Fig. 20) con la cola de milano anular al microscopio y fíjela con el tornillo de apriete (**5**, Fig. 20).

- A continuación, fije el tubo binocular (**4**, Fig. 20) a la prolongación compacta para vídeo (**1**, Fig. 20) y fíjela con el tornillo de apriete (**3**, Fig. 20).

Nota

Cerciórese que los tornillos estén bien ajustados y que el adaptador compacto para vídeo así como el tubo binocular estén correctamente montados.

Montaje de la minicámara



1 Prolongación compacta para vídeo
2 Toma para el anillo adaptador
3 Tornillo de apriete para la minicámara
4 Anillo adaptador
5 Anillo de bloqueo de enfoque
6 Minicámara sin objetivo

Fig. 21 Montaje de la minicámara

- Enfoque la lámpara de rendija a un objeto de prueba (tarjeta de visita, varilla de enfoque u otro).

Nota

Para ello será indispensable ajustar previamente a precisión los oculares.
Se recomienda el aumento 12x.

- Atornille el anillo de bloqueo de enfoque (**5**, Fig. 21) del cabezal de la cámara hasta el tope posterior.

- Atornille el anillo adaptador (**4**, Fig. 21) para la cámara respectiva en la rosca de la minicámara (**6**, Fig. 21). Contraenrosque ligeramente el anillo adaptador con el anillo de bloqueo de enfoque (**5**, Fig. 21).

- Conecte la cámara con el cable de conexión sin encender la unidad de alimentación de la cámara.

Atención

No encienda la unidad de alimentación de la minicámara hasta que se haya conectado firmemente el cable de la cámara a ambos lados.
Al efectuar el desmontaje se deberá actuar en orden inverso, es decir, primero se deberá apagar la unidad de alimentación y a continuación se deberá retirar el cable de la cámara.

- Conecte desde el exterior el anillo adaptador a la apertura de toma (**2**, Fig. 21) de la prolongación compacta para vídeo (**1**, Fig. 21) y observe la imagen del monitor.

Nota

Se podrá ajustar la nitidez desplazando la minicámara en dirección axial.
Girando sobre el eje se puede ajustar la imagen para que no esté cabeza abajo.

- Cuando la posición y la nitidez de la imagen sean correctas, ajuste cuidadosamente el tornillo de apriete de la minicámara (**3**, Fig. 21) para fijarla.

Atención

Sírvase observar siempre el manual de instrucciones de la cámara utilizada.

Cuidado

Cerciórese que el conjunto de la minicámara sea autorizado para su uso como accesorio para productos medicinales.

Atención

Antes de la puesta en operación del aparato es absolutamente indispensable leer detenidamente el capítulo *Seguridad del aparato* y seguir las instrucciones aquí descritas.

Preparaciones

Lámpara de rendija

- Ajustar la distancia de pupila en el tubo binocular.

- Ajustar los binoculares:
  Las personas que llevan lentes deben usar los binoculares con las anteojeras retraídas. Colocar los oculares a 0 dpt (en caso dado considerar la miopía de aparato).
  De otra manera se deben extraer las anteojeras y ajustar los valores de refracción propios en base a la escala de dioptrías de los oculares.

- Ajustar la posición del cristal de dispersión:
  En caso normal el cristal de dispersión se encuentra en la posición inferior. El cristal se gira hacia arriba solamente, si para efectos de observaciones externas del ojo, se requiere una iluminación difusa.

Cuidado

Asegurarse, antes de acercar la lámpara de rendija al paciente, de que el cristal de dispersión (**1**, Fig. 22) en el cabezal prismático se encuentre en una de ambas posiciones finales (**E**), con el fin de evitar lesiones del ojo.

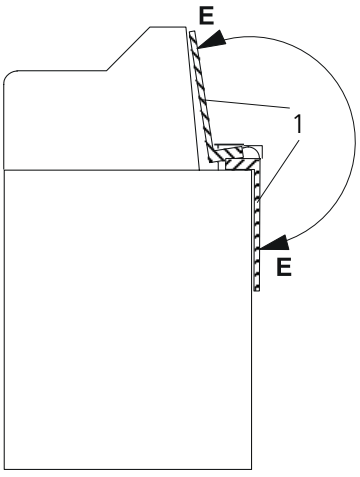


Fig. 22 Posiciones admisibles del cristal de dispersión en el cabezal prismático

Ajustar la luminosidad de la rendija

- Conectar el interruptor de la alimentación por la red en el aparato de conexión a la red (**1**, Fig. 5).
- Luego ajustar la luminosidad deseada con el regulador de luminosidad (**2**, Fig. 23) en la base del instrumento. En el tope izquierdo del regulador está interrumpida la alimentación de corriente. Al girarlo se modifica de forma continua la luminosidad. En el tope derecho se encuentra el regulador a la luminosidad máxima.

Posicionar el paciente

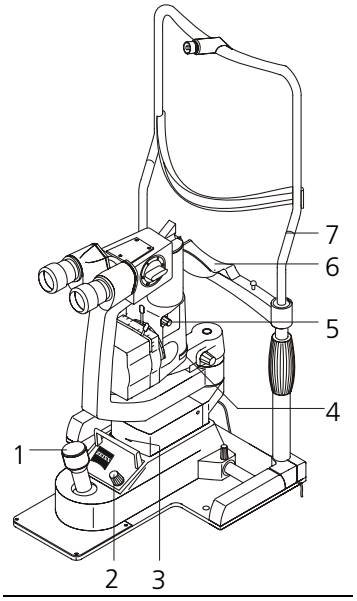


Fig. 23 Ajustar la lámpara de rendija

- Ajustar la altura del asiento del paciente.
- En lo posible ajustar la altura de la mesa de tal modo que el paciente quede sentado en una posición ligeramente inclinada hacia adelante, con el fin de que la frente y la barbilla queden apoyadas firmemente. Para el mismo efecto es posible separar un poco el asiento del paciente o aumentar su altura.
- Ajustar la altura del soporte de barbilla (**6**, Fig. 23) de manera que los ojos del paciente estén más o menos a la misma altura de los anillos de marca rojos (**7**, Fig. 23).
- Girar la palanca de mando de coordenadas (**1**, Fig. 23) para colocar a lámpara de rendija en la posición vertical media; esto se controla con la marca roja (**3**, Fig. 23).

Indicaciones sobre la operación del aparato

- Ajustar la altura de la rendija de manera tal que sea iluminada solamente la parte del ojo a ser observada. De lo contrario, se iluminarán, sin querer, también las zonas de alta remisión (por ejemplo, la esclerótica), por lo cual se pueden originar irradiaciones excesivas perturbadoras.
- Los filtros pueden ser seleccionados de acuerdo a las necesidades, mediante la rueda de ajuste (**4**, Fig. 23).
- Para la iluminación regrediente debe ajustarse en lo posible un ángulo pequeño entre la observación y la iluminación, y la iluminación debe descentrarse levemente con el botón (**5**, Fig. 23).
- Si se trabaja con el tonómetro se recomienda mirar con el ojo derecho en el ocular izquierdo mientras que el ojo izquierdo puede utilizarse para observar al paciente.
- La decisión entre la trayectoria de rayos de observación convergente paralela depende en gran parte de las costumbres de trabajo del usuario.

Dispositivo de iluminación

A pesar de que hasta ahora no ha sido observado daño alguno causado por los rayos ópticos, se recomienda reducir la intensidad de la luz que incide directamente en el ojo del paciente al valor mínimo necesario para realizar el diagnóstico.

Precepto

Utilizar siempre la cantidad de luz mínima posible y la cantidad de luz máxima necesaria.

La dosis de luz está relacionada con la luminosidad y el tiempo de iluminación. No es la norma aplicar tiempos de iluminación muy largos en el mismo lugar de la retina, ya que el examen con la lámpara de rendija es un proceso dinámico.
La luminosidad en el fondo del ojo se reduce adoptando la siguiente medida:

- Disminuir la luminosidad de la lámpara
- Expandir la pupila del paciente solamente si fuera absolutamente necesario
- Graduar el mínimo posible del campo luminoso, (anchura y longitud de rendija)
- Graduar la iluminación con los ángulos más grandes posibles para la observación
- Activar los filtros cromáticos o bien en casos especiales el cristal de dispersión.

Cuidado

Se debe tomar especial cuidado con niños pequeños y con personas que sufren de afaquia.

Recomendación

Antes de iniciar toda observación/examen ajustar siempre la luminosidad de la lámpara a un valor bajo. Esto protege al paciente contra una luminosidad excesiva al comienzo de la observación y aumenta la vida útil de la lámpara.

Tonometría

- ❑ Los cuerpos de medición deben estar desinfectados y sin daños.
  Por esta razón recomendamos tener en uso varios cuerpos de medición.

- ❑ La mesa del instrumento debe estar en posición horizontal para evitar que la lámpara de rendija se mueva en dirección del paciente al estar colocado el cuerpo de medición. Esto tiene especial importancia, si se realiza la tonometría sin estar fijada la base del instrumento.
  Por esta razón recomendamos fijar siempre la base del instrumento tan pronto como el cuerpo de medición tenga contacto con la córnea.

- ❑ Se debe prestar observancia a las instrucciones para el manejo de tonómetro de aplanación AT 020 o AT 030.

Gonioscopía

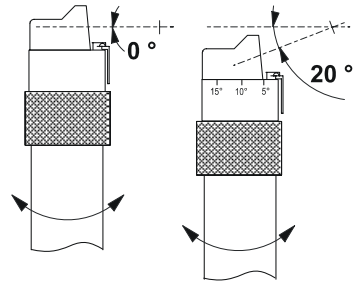


Fig. 24 Modificar la dirección de iluminación en el cabezal prismático

- ❑ Los cristales de contacto deben estar desinfectados y sin daños.

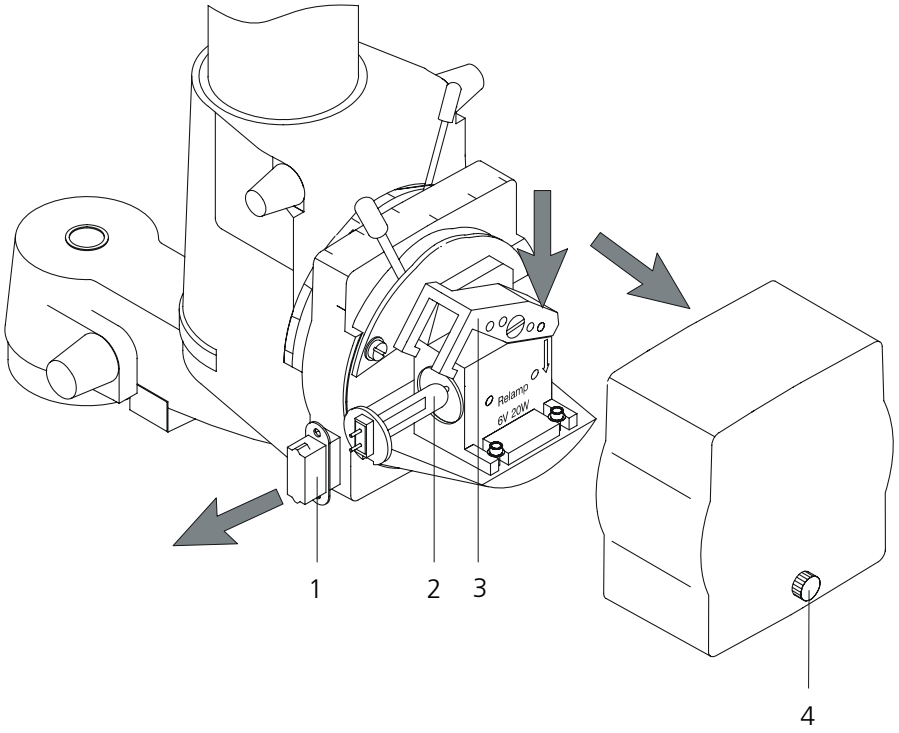
- ❑ La gonioscopía tiene lugar con el cristal de contacto de tres espejos.

- ❑ Para la observación de las diferentes zonas de ángulo de cámara es posible variar, en la versión con cabezal prismático bajable, la dirección de iluminación respecto a la horizontal en una gama de 0 ... 20°. Para este efecto girar el anillo moleteado en el cabezal prismático. El ángulo de inclinación ajustado se indica en una escala.

Atención

Si se desplazara el cabezal prismático bajable, no debe seguir girándose el anillo moleteado a la fuerza, después que ha llegado a su tope final.

Cambio de lámpara



1 Enchufe del portalámparas
2 Lámpara halógena, 6 V, 20 W
3 Presilla
4 Tornillo moleteado

Fig. 25 Cambiar la lámpara

Cuidado

Antes de cambiar la lámpara desconectar el aparato con el interruptor de la alimentación por la red y sacar el enchufe de conexión a la red.
Dejar que se enfríe la lámpara o cogerla con guantes protectores.

- Después de aflojarse el tornillo moleteado (**4**, Fig. 25) se puede sacar la tapa de cubierta de la caja de lámpara.
- Desenchufar de la lámpara (**2**, Fig. 25) el enchufe del portalámparas (**1**, Fig. 25).
- Presionar la presilla (**3**, Fig. 25) para liberar la retención de la lámpara (**2**, Fig. 25).
- Luego sacar la lámpara defectuosa (**2**, Fig. 25) ladeándola un poco en caso necesario. Colocar una lámpara nueva (de 6 V, 20 W) en la abertura observando la posición de las espigas de orientación, hasta que se enclave. No tocar la bombilla con los dedos.
- Colocar el enchufe del portalámparas (**1**, Fig. 25) en las clavijas de la lámpara (**2**, Fig. 25).
- Enclavar nuevamente la presilla (**3**, Fig. 25).
- Cerrar la carcasa de la lámpara con la tapa de cubierta y apretar nuevamente el tornillo moleteado (**4**, Fig. 25).

Limpieza

Cuidado

¡Desconecte el aparato y saque el enchufe de la red antes de llevar a cabo los trabajos de limpieza!

- La lámpara de rendija SL 120 prácticamente no necesita mantenimiento alguno, gracias a su diseño simple y cerrado. No obstante, ocasionalmente es necesario limpiar los componentes ópticos (el objetivo y el ocular). Para eliminar el polvo depositado en todos los lugares accesibles se utiliza un pincel fino.

- En caso de que las superficies pintadas estén excesivamente sucias, se deben limpiar mediante una débil solución jabonosa utilizando un trapo humedecido (no mojado) en ella.

- Use un medio desinfectante aprobado para esta aplicación, para limpiar las partes contaminadas con que el paciente estaba en contacto durante el examen (mentonera, frentonera). Estas partes son resistentes a la limpieza con medios de la categoría "Low" (p. ej. jabonaduras, compuestos cuaternarios de amonio) e "Intermediate" (p. ej. alcohol, lejía de Javel, yodo; clasificación según: Desinfectantes y espectro de acción según el Center of Disease Control and Prevention; Atlanta/EE.UU.).

- Las cubiertas de papel deben cambiarse después de cada paciente.

- En caso necesario es posible limpiar cuidadosamente la cara frontal de la lente con una mezcla de éter y alcohol (1:1) utilizando una torunda de algodón. Para este efecto debe describirse con la torunda (o con el respectivo instrumental de limpieza óptica) movimientos circulares desde el centro hacia la periferia. Encender la iluminación para poder controlar los resultados de la limpieza.

- Mientras no se utilice, cubrir el aparato con la funda de protección, para protegerlo contra el polvo. Los otros accesorios deben ser guardados en cajas de almacenamiento adecuadas.

Controles de seguridad

Para asegurar el funcionamiento perfecto se debe controlar anualmente el estado de seguridad del aparato (examen visual, medición de la resistencia del conductor de puesta a tierra y de la corriente de conexión a tierra). Los controles de seguridad deben ser realizados por un especialista autorizado.
Tome en cuenta los reglamentos de seguridad específicos del país respectivo.

Eliminación de residuos

El aparato contiene componentes eléctricos. Al final de su vida útil el aparato tiene que ser eliminado debidamente teniendo el cuenta las reglamentaciones locales.

Cómo desechar el producto dentro de la Comunidad Europea

De acuerdo a las directivas comunitarias vigentes y a las reglamentaciones nacionales, el producto especificado en la boleta de entrega no deberá ser desechado a través de la basura doméstica o del sistema municipal de recojo de desperdicios.

Su representante de ventas local, el fabricante y sus sucesores legales le proporcionarán mayores informaciones acerca de cómo desechar el producto. Tenga también en cuenta las informaciones publicadas actualmente en Internet por el fabricante.

Al revender el producto o sus componentes, el vendedor deberá hacer de conocimiento del comprador que el producto deberá desecharse respetando la reglamentación vigente al respecto.

Lámpara de rendija SL120

Tensión nominal	100 V -10 % ... 240 V +10 %, 50 / 60 Hz
Potencia	75 VA
Clase de protección Tipo de aparato Tipo de protección	I B (conforme a EN 60601-1) IP 20
Condiciones ambientales para la aplicación conforme a la finalidad	Temperatura: +10 °C ...+35 °C Humedad atmosférica rel: 30 ... 75 % Presión atmosférica: 800 ... 1060 hPa
Condiciones ambientales para el almacenamiento (en el embalaje original)	Temperatura: -10 °C ...+55 °C Humedad atmosférica rel: 10 ... 95 % Presión atmosférica: 700 ... 1060 hPa
Condiciones ambientales para el transporte (en el embalaje original)	Temperatura: -40 °C ...+70 °C Humedad atmosférica rel: 10 ... 95 % Presión atmosférica: 500 ... 1060 hPa
Modo de operación	Operación permanente
Iluminación de proyección	6 V / 20 W, lámpara halógena
Tensión de la lámpara	Regulable sin escalonamiento
Lámpara de fijación	5 V / 1,5 W
Aumentos	5x, 8x, 12x, 20x, 32x (con oculares 10x) 6x, 10x, 16x, 25x, 40x (con oculares 12,5x)
Diámetro del campo visual	40 mm ... 6 mm (con oculares 10x) 31 mm ... 5 mm (con oculares 12,5x)
Aumento del ocular	Oculares para personas que llevan lentes 10x o 12,5x, Compensación de ametropía ±8 dpt
Ancho de imagen de rendija	Progresiva continuadamente de 0 hasta 14 mm
Longitud de imagen de rendija	En escalones de 0,3 / 3,5 / 8 / 14 mm; continuadamente de 1 hasta 6 mm
Rotación de imagen de rendija	Continuada ±90°
Descentramiento de imagen de rendija	±4° horizontal, posición enclavada en 0°
Zona de giro del proyector de rendija	180°, escala de ángulos para ángulo diferencial Posiciones enclavadas en -10°, 0°, +10°
Angulo de irradiación	0° o 0° ... 20°con cabezal prismático bajable
Filtros	Azul, verde (exento de rojo), gris; filtro antitérmico; cristal opaco introducible en la trayectoria
Distancia libre entre prisma de salida y ojo del paciente	65 mm
Ajuste de la base del instrumento	30 mm (altura), 110 mm (lateral), 90 mm (profundidad)
Gama de ajuste de altura del apoyacabeza	58 mm
Masa	Aparato base 9,75 Kg, apoyacabeza 1,25 Kg

Bloque de alimentación (opcional) para el DigiCam Illuminator

Tensión de entrada de red	100 V -10 % … 240 V +10 %, 50 / 60 Hz
Tensión nominal de salida	6 V DC
Dimensiones (ancho x profundidad x altura)	52 mm x 34 mm x 88 mm
Peso	140 g
Absorción de corriente	400 mA
Clase de protección	II
Grado de protección	IP 20

Reservados los derechos de modificaciones en las versiones y volúmenes de suministro de acuerdo al avance técnico.

Declaración del fabricante

CE

La lámpara de rendija SL 120 cumple con la directriz CE 93/42/EWG sobre productos médicos y su aplicación nacional en forma de la Ley de Productos Médicos (LPM) en Alemania.

Clase de aparato conforme a la LPM: I

N° UMDNS: 12-281

Al realizar modificaciones en el producto que no fueron autorizadas por el fabricante, esta declaración perderá su validez.

CARL ZEISS MEDITEC AG
Goeschwitzer Str. 51-52
D-07745 Jena
Germany

Phone: +49 3641 220 - 333
Fax: +49 3641 220 - 282
Email: info@meditec.zeiss.com
Internet: www.meditec.zeiss.com

000000-1363-329
SL 120 11.07.2006
Specifications subject to change